



TEADUS- JA
INNOVATSIOONI-
POLIITIKA
SEIRE PROGRAMM



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

Seirevaldkond 1. Intellektuaalomand teadus - ja arendustegevuses

Uuring 1.1 Intellektuaalomandi (IO) süsteem ja IO roll väikeriigi T&A&I süsteemis, võrdlev situatsiooni kaardistamine ja eluuring

TÕNIS METS
ALEKSEI KELLI
AVE METS
TIIT TIIMANN

APRILL 2014
TARTU

Seirevaldkond 1. Intellektuaalomand teadus - ja arendustegevuses	1
Lühikokkuvõte	4
1 Sissejuhatus	6
2 Eesmärkidest.....	9
2.1 Nõuded ja ootused intellektuaalomandi seirele	12
2.2 IO süsteemi elemendid ning IO-d kujundavad ja seiret teostavad organisatsioonid	13
3 Intellektuaalse omandi roll TA&I protsessis ja süsteemis	18
4 Intellektuaalne omand ja TA&I strateegia.....	21
5 Organisatsiooni intellektuaalomandi strateegia.....	25
5.1 IO kaitsestrateegia.....	25
5.2 IO kommertsialiseerimise strateegiad.....	27
5.3 IO kommertsialiseerimise juriidiline perspektiiv.....	29
6 Intellektuaalse omandi roll Eesti teadusasutuste teadmussiirde infrastruktuuris	32
6.1 Intellektuaalse omandi kuuluvus.....	34
6.2 Intellektuaalse omandi kuuluvus teadusasutustes ja teadlaste tasustamine.....	37
7 Intellektuaalsete varade mõõtmine.....	40
7.1 Intellektuaalsed varad majanduses.....	40
7.2 Ettevõtte intellektuaalne kapital.....	41
7.3 Riigi intellektuaalne kapital.....	44
7.4 Ülikooli intellektuaalne kapital.....	47
7.5 Intellektuaalse omandi (majandusliku) väärtuse hindamisest.....	47
8 Indikaatorite süsteem	52
8.1 Intellektuaalne omandi indikaatorid innovatsiooniseires	52
8.2 IO andmestikupõhised indikaatorid	54
8.3 Strateegilise partnerluse valik.....	56
8.4 Patendi kvaliteet (IPQ).....	57
8.5 Majanduslikud indikaatorid, sh tasuvusanalüüsil põhinevad	58
8.6 Leiutis- ja patendiskooridel põhinevad hindamisvahendid	59
8.7 Intellektuaalomandi indikaatorite süsteem.....	60
9 Ülikoolide patenteerimisaktiivsuse võrdlev analüüs.....	62
9.1 Ülikoolide osakaal strateegilises patenteerimises	62
9.2 Patenteerimisaktiivsuse võrdlus Uppsala ja Tartu Ülikoolis	63

10	Intellektuaalomandi juhtimise praktikast Eesti ülikoolides	67
10.1	Kokkuvõte intellektuaalomandi talituste töö praktikast	67
10.2	Intellektuaalomandi juhtimisesstruktuurist ja juhtimisest	69
11	Intellektuaalse omandi seireindikaatorite eeluuringu järeldused	71
12	Süvauuringuga kaetavad teemad (siin piiritleme teemad, mis jäävad praegu välja).....	75
12.1	Ärisaladus intellektuaalse omandi indikaatorite süsteemis	75
12.2	Autoriõigus intellektuaalse omandi indikaatorite süsteemis	76
12.3	Patenditaotluste kvaliteet.....	77
12.4	Kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed indikaatorid IO juhtimises	77
13	Lühendid	77
14	Allikad	78
15	Lisad.....	87
15.1	Intellektuaalse omandi liikide ülevaade	87
15.2	Intellektuaalse omandi õiguse peamised allikad	89
15.2.1	Autoriõigus ja autoriõigusega kaasnevad õigused	89
15.2.2	Tööstusomand	91
15.3	Intervjuude küsimustikud	94
15.4	Indicators used in the international comparison: ENABLERS	95
15.4.1	Human resources	95
15.4.2	Firm investments	95
15.4.3	Indicators used in the international comparison: OUTPUTS	95
15.4.4	Milliseid andmeid kogutakse.....	96
15.5	Uuringu koosseisu kuuluvad artiklid (kättesaadavad ETIS-es).....	97

Lühikokkuvõte

Teadus- ja arendustegevuse (edaspidi T&A) tulemusena loodud intellektuaalse omandi (IO) rakendust majandusarengu ja ühiskondliku heaolu mootorina võetakse kui üldtunnustatud seisukohta, millele panustavad nii Euroopa Liidu kui ka Eesti arengustrateegiad. Euroopa Patendiameti (EPO) ja Siseturu Ühtlustamise Ameti (OHIM) ühisuuringu andmetel IO-intensiivsed majandussektorid loovad 26% otsesest tööhõivest ja 39% sisemajanduse koguproduktist (SKP-st) Euroopa Liidus. IO loomise ja rakendamise võimekus on üks osa TA&I süsteemist nii riigi, ettevõtte kui ka T&A asutuse tasandil. Kindlasti tuleb siinkohal silmas pidada Eesti kui avatud majandusega väikeriigi aspekti – kuidas see mõjutab nii teadus-arendustegevuse ning innovatsiooni (TA&I) strateegiat tervikuna.

Käesoleva raporti eesmärgiks on väikeriigi jätkusuutlikule TA&I süsteemile vastava IO seireindikaatorite süsteemi kujundamine ja väljatöötamine ning empiiriliste andmete kogumine.

Uuringus lähtutakse huvirühmades seireprogrammi alguseks välja kujunenud probleemipüstitusest ja autorite varasemate uuringute tulemustest. Probleemistik sisaldas küsimusi madalast patenteerimisaktiivsusest Eestis, ülikoolide rolli IO loomises ja rakenduses erinevates valdkondades, IO teadlikkust teadusasutustes ja ettevõtetes, samuti õiguslikust raamistikust ja arengutakistustest erinevates valdkondades. Autoriõigusega seotud probleemistik kaeti raportiga detsembrist 2012.

Eesmärgi saavutamiseks avatakse IO süsteemi elemendid ja seda kujundavad organisatsioonid, analüüsitakse kirjanduse põhjal IO rolli TA&I protsessis ja avatakse IO strateegia. Samuti analüüsitakse Eesti teadusasutuste teadmussiirde infrastruktuuri ja õiguslikke aspekte. Kujundamaks raamistikku IO väärtuse analüüsiks ja juhtimiseks käsitletakse IO-d kui intellektuaalse kapitali üht komponenti, mille väärtus avaldub erinevate intellektuaalse kapitali komponentide koostoimes nii ettevõtte, riigi kui ülikooli tasandil. Intellektuaalse kapitali tasakaalustatud arengut käsitletakse kui eeldust IO majandusliku väärtuse väljakujunemiseks. IO majandusliku väärtuse hindamiseks eksisteerib meetodite paljus, kuid kõigi nende rakendamise eelduseks on tööstusliku/majandusliku väljundi olemasolu. Kuna Eesti puhul on see eeldus üldjuhul tagasihoidlikult täidetud, on käesolevas arengufaasis (võrdluses innovatsioonipõhiste majandustega) kõige otstarbekam lähtuda analüüsides ja võrdlustes patenteerimisprotsessil põhinevast patendiandmestikust (patentomeetrikast) ja kvalitatiivsetest IO infrastruktuuri indikaatoritest. Eriline tähelepanu pöörati ülikoolidele kui Eesti peamistele T&A asutustele, samuti uuriti valikuliselt kodumaisel IO-l põhinevaid väikeettevõtteid.

Empiiriline uuring viidi läbi osauuringutena, millest üksteist publikatsiooni on avaldatud artiklitenä rahvusvahelistes ajakirjades või peatükina rahvusvaheliste kirjustuste kogumikes, ja käesolevas raportis läbi viidud ülikoolide IO korralduse ja juhtimise ning patenteerimisaktiivsuse võrdlevas analüüsis. Viidi läbi mahukas Uppsala ja Tartu akadeemilise personali isikupõhine patendiotsing 2000-2012. Samuti kaardistati peamised IO haldamise ja (strateegilise) juhtimise aspektid Eesti ülikoolides.

OECD ja WIPO patendistatistika põhjal ja empiirilise uuringu tulemusena selgitati välja, et Eestile on omane ülikoolide suur osakaal (ca 50%) PCT patenditaotlustes, võrreldes arenenud naabermaadega, kus ettevõtetele kuulub üle 95% taotlustest. Samas, patendiotsingu tulemusena leiti, et Eesti teadlaste patenditaotluste aktiivsus (kaks patenditaotlust 100 ISI artikli kohta) võrreldes üldise teadmusloomega (publitseerimisega) ei jää maha Rootsi teadlaste samadest näitajatest. Probleeme näevad uurijad IO siirdamises tööstuspartneritele ja patenteerimisotsuste kvaliteedis, samuti IO strateegia sidumises T&A strateegiaga tervikuna. Kuna paljudel juhtudel ülikoolidel puuduvad tööstuspartnerid ja võimekus IO kommertsialiseerimiseks (müügiks) on tagasihoidlik, puudub ka ülevaade oma patendiportfelli reaalsest väärtusest.

Parima praktika analüüs Uppsala Ülikooli näitel on demonstreerinud IO kommertsialiseerimise otsese strateegia kaudse strateegiaga, st ettevõtetega tiheda koostööga (ühisuuringutega) asendamise tulemuslikkust. See on saavutatud IO siirdeprotsesside ja infrastruktuuri arendamise tulemusel enam kui 15 aasta jooksul. Eesti ülikoolid on viimastel aastatel oluliselt arendanud oma tehnoloogia- ja teadmussiirde infrastruktuuri (vastutuse viimine tippjuhtkonda, IO talitused, teadmussiirde struktuurid, välisekspertide palkamine jms) ja kujundanud vastavaid toetusmeetmeid. Paraku tuleb nentida, et Eesti juhtivad ülikoolid on tervikliku innovatsiooniedendamise süsteemi algfaasis.

Eesti oma IO-l põhinevad väikeettevõtted, mis patenteerivad oma tehnoloogiaid, on oma arengu eri etappidel olnud tihedalt seotud ülikoolidega. Paraku on nende osakaal IO-intensiivses majanduses veel tagasihoidlik. Edasiste arengute seire eeldab IO süsteemi kvalitatiivsete, sh strateegia indikaatorite edasist jälgimist ja kvantitatiivsete patendipõhiste (patentomeetrika) üldtunnustatud näitajate jätkuvat analüüsi.

1 Sissejuhatus

Teadus- ja arendustegevuse (T&A) tulemusena loodud uue teadmuse tähtsust majandusarengu ja ühiskondliku heaolu mootorina võetakse kui üldtunnustatud seisukohta. Ülikoole kui peamisi uue teadmuse allikaid ja innovatsiooni mootoreid on sellises võtmes käsitletud paljud teadlased (vt näit.: Raivio, 2008), poliitikud ja Euroopa Liidu ametnikud. Selles kontekstis on oluline teadmuse siire majandusse, mis eeldab uue teadmuse vormi sellisel kujul, mis motiveerib ettevõtteid rakendama T&A tulemusi. Ettevõtete huvi on uuele unikaalsele teadmusele tuginedes saavutada konkurentsieelis turul. Viimast tagab nii teadmus-siirde kiirus ning efektiivsus T&A asutuse ja ettevõtte vahel kui ka võimalus olla toote või teenuse ainupakkuja. See omakorda tähendab teadmuse kaitse strateegia ja reeglite olemasolu nii avaliku sektori kui T&A peamise rahastaja, T&A institutsiooni kui ka ettevõtte tasemel. Kaitstavuse kriteeriumist tuleneb ka intellektuaalse omandi (IO) õiguslik mõiste, mis viitab IO-le kui tunnustatud eksklusiivsete õigustega vaimse tegevuse (loomingu) tulemusele (vt näit.: Raysman et al 1999; WIPO 2008).

Euroopa Patendiameti (EPO) ja Siseturu Ühtlustamise Ameti (OHIM) ühisuuringu andmetel IO-intensiivsed majandussektorid loovad 26% otsesest tööhõivest ja 39% sisemajanduse koguproduktist (SKP-st) Euroopa Liidus, Eesti kohta on need numbrid vastavalt 36,3% ja 38,3% (Wajzman, Thumm, Kazimierczak, et al 2013). Kuigi nende numbrite taga on erinevat liiki ja päritolu IO-ga seotud majandustegevus, viitab üksnes nende kahe numbri suhe asjaolule, et Eesti tööjõu tootlikkus on IO-l põhinevates sektorites oluliselt madalam Euroopa keskmisest. Patendi-intensiivsete sektorite vastavad näitajad Euroopas on 13,9% ja 10,3%, Eestis: 10,3% ja 10,4% (ibid). Need numbrid ei kajasta otseselt IO päritolu ja selle rakendamise väärtusahelat. Kuigi selle nähtuse ja seoste uurimine on alles algjärgus, võib see olla indikaatoriks, et suur osa meie majanduses väärtust loovast IO-st ja selle aluseks olevast teadmusest ei pruugi pärineda Eestist.

IO aluseks oleva teadmuse kontroll võib toimuda läbi erinevate mehhanismide ja strateegiate (nt. tootmis- ja turustamisvõimekus, esmase tulija positsiooni kindlustamine, intellektuaalne omand). Sobiva kaitsemehhanismi ja strateegia valik sõltub eelkõige teadmuse olemusest. Kõige üldisemal tasemel võib teadmuse jagada kaheks: vaiketeadmus (*tacit knowledge*) ja ilmutatav ehk sõnastatav teadmus (*explicit knowledge*). Vaiketeadmuse, milleks on reeglina konkreetsete oskused, juhtimine ei toimu reeglina läbi formaalsete (s.h intellektuaalse omandi) mehhanismide.

Isiku suhtes on mõeldav konkurentsipiirangu kehtestamine (keeld töötada teatud valdkonnas), kuid see on allutatud konkreetsetele ja selgepiirilistele tingimustele (vt Töölepingu seadus §-d 23, 24, 25, 26, 27). Vaiketeadmuse kaitse, kasutamine ning sellega seonduvate indikaatorite defineerimine jääb seega käesolevast raportist ulatusest välja.

Ilmutatud teadmuse saab väljendada läbi materiaalsete objektide ja verbaalselt. Osa ilmutatud teadmusest on kaitstav intellektuaalse omandina (edaspidi ka IO). Sellele osale käesolev aruanne keskendubki. Aruandes võetakse aluseks intellektuaalse omandi rahvusvaheliselt tunnustatud määratlus. Sellest lähtub 186 Ülemaailmse Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni (WIPO) liikmesriiki (s.h Eesti ja Euroopa riigid) (vt Inside WIPO). Tulenevalt WIPO asutamiskonventsioonist (art. 2 punkt viii) „intellektuaalne omand sisaldab õigusi seoses:

- kirjandus- ja kunstiteoste ning teadustöödega,
- esituskunstnike poolt teoste esitamisega, fonogrammidega, raadio- ja televisiooniülekannetega,
- leiutistega kõigis inimtegevuse valdkondades,
- teaduslike avastustega,
- tööstusnäidistega,
- kaubamärkidega, teenindustunnustega, kaubanduslike nimede ja tähistega,
- kaitsega kõlvatu konkurentsi vastu,

ja kõiki teisi õigusi, mis tulenevad intellektuaalsest tegevusest tööstuse, teaduse, kirjanduse ja kunsti alal.¹

Toodud intellektuaalse omandi liikide loetelu saab täiendavalt süstematiseerida. Tuginedes rahvusvahelisele teooriale ja praktikale võib kogu intellektuaalse omandi jagada kolmeks:

- 1) autoriõigus;
- 2) autoriõigusega kaasnevad õigused;
- 3) tööstusomand.

Tööstusomandist leiab alljärgnevalt laiemat käsitlust patentidega seonduv. Kuigi kaubamärgil, näiteks, võib olla oluline roll tehnoloogiliste saavutuste turustamisel, so innovatsiooni edukusel, pole sellel määravat kaalu uute tehnoloogiliste lahenduste – uue teadmuse loomisel T&A-s.

¹ WIPO asutamiskonventsioon art. 2 punkt viii.

Intellektuaalse omandi liikide täpsem ülevaade on esitatud aruande lisa 1 (Intellektuaalse omandi liikide ülevaade) ja siseriiklikud, regionaalsed ning rahvusvahelised allikad lisa 2 (Intellektuaalse omandi allikad).

Intellektuaalse omandi väärtus kujuneb läbi IO sotsiaalse ja majandusliku rakenduse. Sotsiaalse väärtusena saame täiendavalt käsitleda inimestes ja organisatsioonides ladestunud teadmust ja võimekusi, mida erinevad teooriad kirjeldavad kui teatavaid kapitale (intellektuaalne, sotsiaalne, organisatsiooniline, suhtekapital jne) ja mis suhtestuvad IO-ga erineval viisil (vt näit.: Edvinsson, Mallone 1997). Samas vaadeldakse (ja püütakse ka mõõta või hinnata) neid immateriaalseid varasid (sh IO-d), mis selle väärtuse moodustavad (vt näit.: Pulic 2000; Haskel, Goodridge 2010). Ladestunud teadmus kombinatsioonis uue loodud teadmusega moodustab nn teadmusvara, mis sisaldub intellektuaalses varas² ja mida saab käsitleda kui innovatsiooni ressursi ühiskonnas. Koostoimes ülejäänud intellektuaalse kapitali/varaga moodustub ka IO väärtus. Järelikult, patendi reaalne (potentsiaalselt realiseeruv) väärtus sõltub patendiomaniku ärilisest/majanduslikust võimekusest IO-d realiseerida. See aga viitab vajadusele käsitleda IO-d nii otseses/kitsamas kui ka laiemas IO ja selle rakendust võimaldavas sotsiaalmajanduslikus kontekstis. Autorid on avaldanud uuringuga seondult mitmeid teaduspublikatsioone, mille kõiki seisukohti antud aruandes ei korrata. Järgnevalt on toodud ära valik uurimisraportiga seotud publikatsioone, sh artiklid rahvusvahelistes ajakirjades ja peatükid rahvusvaheliste kirjastuste raamatutes/kogumikes:

- 1) Kelli, A., Jonsson, L. & Mets, T. (2014). Management of Intellectual Property Rights at Academia: the Estonian and Swedish Perspective. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, (ilmumas).
- 2) Jents, L. & Kelli, A. (2014). Legal aspects of processing personal data in development and use of digital language resources: the Estonian perspective. *Jurisprudence*, 21(1), 164–184.
- 3) Mets, T., Kelli, A., Barkalaja, A. & Raudsaar, M. (2014). Towards the entrepreneurial college model: Estonian and German examples of creative industries. *Management of Organizations: Systematic Research*, (ilmumas).

² Intellektuaalse vara kõik komponendid (näit. kaubamärk või litsentsiga omandatud õigus) ei pruugi olla teadmus.

- 4) T. Mets & A. Kelli. (2013). The Impact of Intellectual Property Reward Regime on the Competitiveness of Innovative SMEs. *Economics and Business*, 24, 99-104.
- 5) Mets, T. (2013). The Role of Intellectual Property in Globalizing Business Models of Knowledge-Intensive SMEs. –R. Oakey, A. Groen, G. Cook & P. van der Sijde (toim.), *New Technology-Based Firms in the New Millennium*, Volume X, Emerald, 53-71.
- 6) A. Kelli, Mets, T., Jonsson, L., Pisuke, H., & Adamsoo, R. (2013). The Changing Approach in Industry-Academia Collaboration: From Profit Orientation to Innovation Support. *TRAMES*, 17(67/62), 3, 215-241.
- 7) Vider, K., Pisuke, H., Mötsküla, P., Tuulik, T. & Kelli, A. (2013). Keeleressursside litsentsimise õiguslikke küsimusi. – *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu Aastaraamat 2013* (9), 333-347.
- 8) A. Tavast, Pisuke, H. & Kelli, A. (2013). Õiguslikud väljakutsed ja võimalikud lahendused keeleressursside arendamisel. – *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu Aastaraamat 2013* (9), 317-332.
- 9) Mets, T. (2012). Creative Business Model Innovation for Globalizing SMEs –Th. Burger-Helmchen (toim.), *Entrepreneurship - Creativity and innovative Business Models*, InTech, Rijeka, Croatia, 169-190.
- 10) A. Kelli, Tavast, A. & Pisuke, H. (2012). Copyright and Constitutional Aspects of Digital Language Resources: The Estonian Approach. *Juridica International* (19), 40-48.
- 11) Mets, T. & Kelli, A. (2011). Are hi-tech “born-global-s” really born global? *Management of Organizations: Systematic Research*, 59, 81-94.
- 12) Mets, T., Kelli, A. & Jonsson, L. (2011). Two universities, two patent ownership regimes: what is the difference for knowledge transfer?– *Social Research*, 3(24), 67-79.

2 Eesmärkidest

Teadus-, arendus ja innovatsiooni (TA&I) süsteemis eesmärkide püstitus kui ka nende eesmärkide saavutamise strateegiad ja vastavate arengute jälgimise vajadus nõuab, et IO indikaatorid oleksid süstematiseeritavad viisil, mis võimaldab seire tulemusel hinnata vastavaid arenguid konkreetsetes valdkonnas. Kindlasti on IO mõõdikute kasutatavus piiratud. Samuti sõltub näidikute kasutamine TA&I süsteemis vastavate institutsioonide, sh ülikoolide, üldistest strateegilistest eesmärkidest, millisena need on aktsepteeritud konkreetse ülikooli ja riigi, aga ka

Euroopa Liidu tasandil. Euroopa Komisjon soovib (KOMISJONI SOOVITUS, 10. aprill 2008) oma juhistes järgmist: „1. tagada, et kõik riiklikud teadusorganisatsioonid seaksid teadmussiirde oma strateegiliseks ülesandeks“. Samuti sõnastatakse teadmussiirdepoliitika põhimõtted, mis märgivad: „Kuigi ettenägelik intellektuaalomandi ja teadmussiirde poliitika võib luua riiklikule teadusorganisatsioonile lisatulusid, ei tuleks seda siiski pidada peamiseks eesmärgiks“ (EK, 2008, lisa 1, punkt 9).

See aga tähendab vajadust analüüsida IO-ga seonduvat erinevatest aspektidest, mitte üksnes teadusorganisatsiooni kitsast tulu-kulu arvestusest. IO loomise ja rakendamise võimekus on üks osa TA&I süsteemist nii riigi, ettevõtte kui ka T&A asutuse tasandil. Kindlasti tuleb siinkohal silmas pidada Eesti kui avatud majandusega väikeriigi aspekti. Kuidas see mõjutab nii teadusarendustegevuse ning innovatsiooni (TA&I) strateegiat tervikuna.

T&A süsteemi jätkusuutlikkuse (otsing: *sustainable R&D system*) teema seondub peale keskkonna ja inimkapitali muuhulgas rahastuse jätkuvusega (UN 1987). See viimane viitab aga T&A seosele reaalse majandusega sõltumata asjaolust, kas rahastuse allikaks on avalik sektor (maksumaksja) või erasektor (ettevõtted), st üldjuhul T&A institutsioonide ja ettevõtete koostööle. Ainult teadustegevuse sotsiaal-majanduslik tasuvus (Anderson, 2013; Vandaele, Decouttere 2013) ühiskonnas (vähemalt) pikaajalises perspektiivis õigustab teaduskulutusi maksumaksja silmis. Siit tuleneb ka jätkusuutlikkusele vastava IO seire konteksti avamise vajadus. Konkreetse riigi/ühiskonna seisukohalt jätkusuutlikuks saab pidada teadustegevust, mille väljund kanaliseerib selle ühiskonna enese jätkusuutlikkuseks.

Näiteks, Calvert ja Senker (2004) võrdlevad selles kontekstis kahe maa Portugali ja Iirimaa biotehnoloogia innovatsioonisüsteeme ja järeldavad valdkonna (uuringute) jätkusuutlikkuse peamiseks eelduseks olevat majanduse/tööstuse nõudlust; Iirimaad nähakse olevat edukam tänu paremale teadustulemuste kommersialiseerimissüsteemile.

Eeltoodu viitab vajadusele, et IO seireindikaatorid peaksid kombinatsioonis teiste TA&I indikaatoritega aitama langetada paremaid poliitikaotsuseid ühiskonna jätkusuutlikkuse mõistes. See eeldab, et neil indikaatoritel on oma olemuselt nii põhjus-tagajärg seost kirjeldav kui ka ennustuslik väärtus ja nende saavutamine on eesmärgipäraselt juhitud.

Eesmärk: Väikeriigi jätkusuutlikule TA&I süsteemile vastava IO seireindikaatorite süsteemi kujundamine ja väljatöötamine ning empiiriliste andmete kogumine.

Eesmärgi saavutamine eeldab, et alustatakse senituntud ja kasutatud IO-ga seotud eri valdkondade kontseptuaalsete käsitluste ja nende rakenduste analüüsist kirjanduse ja varasemate uurimuste põhjal ning oluliste mõjutegurite ja nende põhjuslike seoste tuvastamisest makro- ja mikrotasandil (rahvusvaheline, regiooni, riigi, organisatsiooni ja isiku tasand). Analüüsitakse senist EL-i ja rahvusvahelist IO ja intellektuaalse kapitali seire kogemust. Lisaks üldise andmestiku kasutamisele keskendutakse enam mõnede väiksematele riikidele kui võrdlusmaadele, näiteks Rootsi, Soome või Holland. Samuti tuleks arvestada arenevate riikide parima praktikaga. Peale esialgset kriitilist analüüsi formuleeritakse täpsustatud laiendatud uurimisküsimused iga teema jaoks neid täiendades/arendades järgnevate teema-uuringute käigus (s.o. uurimuslik lähenemine). Kontrollitakse konkreetsete küsimuste asjakohasust kvalitatiivsete uurimismeetoditega (intervjuu, kaasuste/praktikate analüüs, jms). Võimalusel täiendatakse traditsioonilisi seire kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid indikaatoreid, võimaldamaks täiustada T&A&I-strateegia- ja poliitikaotsustusi nii ettevõtete ja T&A asutuste kui Eesti riigi tasandil. Koostöös teiste seirevaldkondade töögruppidega antakse panus valdkondlike seireindikaatorite süsteemi väljaarendamiseks.

Esialgsed uurimisteemad/küsimused, nagu need püstitas töögrupp uuringu alguses:

- 1) IO roll teadmuse loomise ja rakendamise (T&A&I) süsteemis üldiselt. Kuidas mõõdetakse?
- 2) Väikeriigi eripärad ja nõuded IO süsteemile, sisend- ja väljundindikaatorite (esialgne) süsteem mikro- ja makrotasandil
- 3) Eesti ja võrdlusmaade ülikoolide/T&A asutuste ja ettevõtete IO süsteemi ja selle osade kaardistamine, sh:
 - Institutsionaalsed aspektid, sh rollid, omandiõigus, praktikad ja mudelid;
 - Roll, teadlikkus, strateegia ja IO loomise ja kommertsialiseerimise võimekus: avalik sektor, haridussüsteem, T&A asutused ja ettevõtted;
 - IO õiguskaitsevormid ja nende rakendus;
 - Valdkonnapõhine lähenemine.
- 4) IO indikaatorite (sh mõjutegurite kvalitatiivse ja kvantitatiivse) andmestiku kogumine ja seire metoodika väljaarendamine/loomine, esmaanalüüs.

2.1 Nõuded ja ootused intellektuaalomandi seirele

Eeltoodud uurimisteedad peaksid võimaldama vastata reale küsimustele, mis seonduvad Eesti kui Euroopa Liidu hiljutise liikmesriigi ja väikeriigi IO rollist TA&I süsteemis. S.h. (osaliselt kokkuvõtte Tartu Ülikooli arendusprorektor dr. E. Puura visioonist):

- IO teadlikkus teadusasutustes, ametkondades ja ettevõtetes;
- IO-ga seonduv organisatsioonistruktuur Eestis võrreldes teiste riikidega;
- Tööstusomandiga seonduv, sh õiguslik raamistik, madal patenteerimisaktiivsus, ülikoolide roll ja arengutakistused. Kaubamärkide kasutusega seonduv probleemistik;
- Autoriõigus: autorikaitse T&A tegevuses, sh probleemid ja juhtumid;
- Avatud juurdepääsuga publitseerimine T&A tegevuses.
- Valdkondlik lähenemine IO rollile nii uutes kui traditsioonilistes majandusvaldkondades.

Nendele ja paljudele teistele küsimustele vastuste otsimine eeldab nii üldisemate uurimisteedade katmist kui ka konkreetsetele küsimustele vastuse otsimist, kujundamaks vastavaid mõõdikuid ja andmaks soovitusi edasiseks TA&I süsteemi arendamiseks. See viitab ühtlasi vajadusele analüüsida IO juhtimise süsteemi Eestis kui väikeriigis tervikuna, samuti ülikooli ja ettevõtte, sagedamini väikese ja keskmise suurusega ettevõtte (VKE) tasemel. See tähendab aga ka uurimisteedade ja –küsimuste täpsustamist ja ülesannete formuleerimist läheneva/uuriva meetodi tulemusel. Käesoleva uuringu 1.1 temaatika üldiselt seonduv teiste TIPS programmi uuringutega ja osaliselt kattub nendega erinevates aspektides, näiteks nii T&A rahastuse, juhtimise, ülikoolide-ettevõtete koostöö, innovatsioonipoliitika ja –strateegia kui ka rahvusvahelistumise valdkonnas. Seepärast püüavad autorid jääda IO valdkonnaspetsiifiliseks, andes viiteid/siirdeid teistesse valdkondadesse konteksti-spetsiifiliselt.

Käesolev raport järgib tavapäraseid üldiselt-konkreetselt, teoorialt-empiirilisele, ja analüütiliselt-sünteesilisele faase, kuigi osaliselt võiks raporti valmimise protsessi kirjeldada kui teatavat õppimistsüklite kordust.

- Esialgne teoreetiline käsitlus ja analüüs põhineb nii teaduskirjandusel, paljudel raportitel kui ka autorite senisel isiklikul kogemusel valdkonnas. Vajadus sünteesida Eestile vajalikke lahendusi IO teemal T&A&I süsteemis tingis uute küsimuste tõstatamise ja vastuse otsimise konkreetse teemaga seoses, varieerides algallikate ringi.

- Kasutatavad andmebaasid: Espacenet (patendi andmebaas), Eesti õigusaktide andmebaas riigiteataja.ee, EL-i õigusaktide ja kohtulahendite andmebaas eur-lex.eu, kohtulahendite andmebaasid riigikohus.ee, kola.just.ee, Äriregister, CIS jt.
- Kavandatud empiiriliste andmete kogumine, sh, koostöö ja intervjuud rahvusvaheliselt tunnustatud ekspertidega, samuti ettevõtjate, valdkonna administraatorite, leiutajate ja teadlaste küsitlused toimusid peamiselt perioodil 2011-2013.

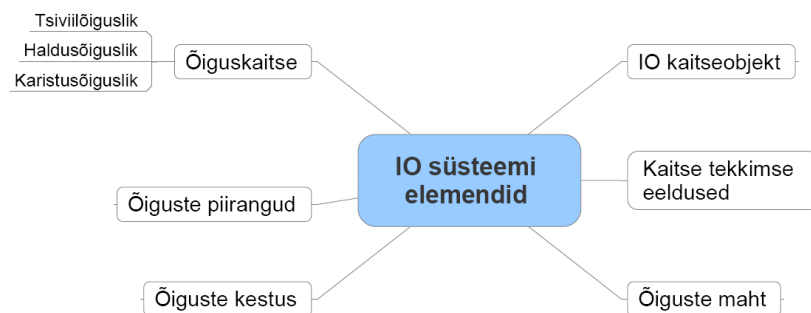
Käesoleva aruande osana käsitletakse eelnevalt esitatud ja kinnitatud autoriõiguse teemalist aruannet.³ Kuna autoriõiguse teema on juba kaetud, siis seda siin eraldi ei käsitleta. Seetõttu keskendub aruanne intellektuaalse omandi üldistele küsimustele ja tööstusomandile seireindikaatorite kontekstis.

2.2 IO süsteemi elemendid ning IO-d kujundavad ja seiret teostavad organisatsioonid

Intellektuaalne omandi regulatsiooni kõige olulisemad aspektid määratakse kindlaks rahvusvahelisel ja regionaalsel tasemel. Põhjuseks on asjaolu, et intellektuaalse omandi regulatsioonist sõltub, milline teadmus millises ulatuses on kontrollitav. Siseriikliku õiguse reguleerimisruum piirdub eelkõige õiguskaitse ja vaba kasutuse ulatuse täpsustamisega rahvusvaheliselt ja regionaalselt etteantud piirides (vt Lisa 15.2 Intellektuaalse omandi õiguse peamised allikad).

Sõltumata sellest, millist konkreetset intellektuaalse omandi liiki (autoriõigus, kaasnevad õigused, patent, disain, jne.) me vaatleme, saab selle elemente kujutada järgmise skeemi kohaselt (intellektuaalse omandi liikide detailne ülevaade on antud Lisas. Tabel 1) (Joonis 1):

³ A. Kelli, Mets, T. & Burenkov, M.. Autoriõiguse ning avatud juurdepääsu (*open access*) küsimused teadus- ja arendustegevuses (6. detsember 2012). Arvutivõrgus: <http://www.tips.ut.ee/index.php?module=32&op=1&id=3527> (24.2.2014).



Joonis 1. Intellektuaalse omandi süsteemi elemendid

Intellektuaalse omandi kaitse algab kaitseobjekti määratlemisest. Selleks tuleb vastata küsimusele, millist teadmust kaitstakse (nt. teos, leitis, tähis).

Kui kaitseobjekt on määratletud, siis peab nägema ette kaitse tekkimise eeldused. Laias laastus saab intellektuaalse omandi jagada registreeritavaks ja mitteregistreeritavaks. Registreeritav intellektuaalne omand (enamus tööstusomandist) on lihtsamini kajastatav intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemis. Registreerimata intellektuaalse omandi (autoriõigus, autoriõigusega kaasnevad õigused, registreerimata disainilahendus, üldtuntud kaubamärk ja ärisaladus) tekkimiseks piisab reegline selle loomisest ning selle kajastamine seireindikaatorite süsteemis on keerukas.

Intellektuaalse omandi õiguste mahtu, kestvust ja piiranguid võib vaadelda ühes kontekstis. Nendega määratletakse õigused ning esemeline ja ruumiline monopol teadmusele.

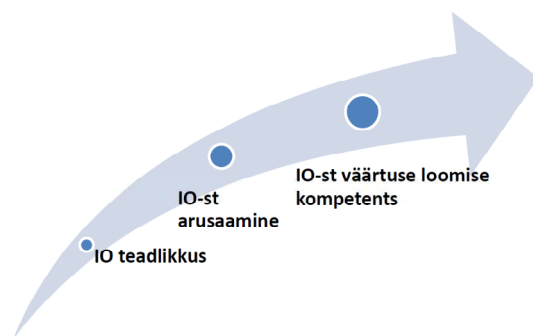
Intellektuaalse omandi süsteemi kontekstis kõige kesksemat rolli omab õiguskaitse (*IP enforcement*) ülesehitus ja toimimine. Küsimus on siin selles, et intellektuaalset omandi ei saa reeglina kontrollida muul viisil kui läbi õiguslike mehhanismide. Kuna intellektuaalse omandi objektiks on teadmus, siis see võimaldab paralleelset ekspluateerimist (sama teadmust saab litsentseerida erinevatele isikutele erineval territooriumil). Füüsilise objekti (näiteks buss, tehas) paraleelne kasutamine võimalik ei ole. Paralleelse kasutamisega kaasneb aga kontrolli risk. Kui õiguskaitset ei teostata, siis kaotab intellektuaalne omand igasuguse majandusliku väärtuse.

Nagu öeldud, siis intellektuaalse omandi süsteemi kujundavad rahvauvahelised ja regionaalsed institutsioonid. Probleemiks on mõnikord ka see, et nende õigusaktid ja poliitikad on mõnikord vastukäivad. Järgnevalt nimetatakse ära mõned institutsioonid, mis omavad tähtsust Eesti ja Euroopa jaoks:

- 1) **Maailma Intellektuaalse Omandi Organisatsioon** (*World Intellectual Property Organization, WIPO*). WIPO edendab IO alast teadlikkust, administreerib IO lepinguid ning tegeleb muude taoliste ülesannetega. Veebileht: <http://www.wipo.int/portal/en/index.html> (26.3.2014);
- 2) **Maailma Kaubandusorganisatsioon** (*World Trade Organization, WTO*). WTO käsitleb intellektuaalset omandit kaubandusküsimusena. WTO raamistikus vastuvõetud intellektuaalomandi õiguste kaubandusaspektide leping (TRIPS leping) võib pidada rahvusvahelise intellektuaalse omandi süsteemi keskseks tugisambaks. WTO veebileht: <http://www.wto.org/> (26.3.2014);
- 3) **Maailma Terviseorganisatsioon** (*World Health Organization, WHO*). WHO asetab IO (eelkõige patendisüsteemi) tervise kaitse konteksti ning on kriitiline patendisüsteemi suhtes. WHO veebileht: <http://www.who.int/en/> (26.3.2014);
- 4) **Euroopa Patendiamet** (*European Patent Office, EPO*). EPO kujundab Euroopa riikide jaoks olulist patendipraktikat. EPO veebileht: <http://www.epo.org/> (26.3.2014);
- 5) **Euroopa Liit** (EL). EL-i pädevuses on mitmete intellektuaalse omandi valdkondade reguleerimine. EL-i raames tegutsevad järgmised IO süsteemi jaoks olulised institutsioonid:
 - 5.1) **Siseturu Ühtlustamise Amet** (*Office for Harmonization in the Internal Market, OHIM*). OHIM-i ülesandeks on EL-i kaubamärkide ja disainide registreerimine. OHIM-i veebileht: <https://oami.europa.eu/ohimportal/en/> (26.3.2014);
 - 5.2) **Euroopa vaatluskeskuse** (*European Observatory on Infringements of Intellectual Property Rights*). Tegevust korraldab OHIM (vt EL-i vaatluskeskuse määrus).

Päris mitmed intellektuaalset omandit kujundavad organisatsioonid tegelevad ka selle seirega (eksisteerib vajalik empiiriline baas) ning intellektuaalse omandi alase informatsiooni

levitamisega (*awareness raising*). Eesti ja Euroopa kontekstis ei ole probleem niivõrd madalas intellektuaalse omandi teadlikkuses, vaid eelkõige vajaduses arendada intellektuaalse omandi juhtimise, eksploateerimise ja kommertsialiseerimise alast kompetentsi (vt Joonis 2). Seega on keskseks ülesandeks IO kompetentsi tõstmine (*IP competency building*).



Joonis 2. Intellektuaalse omandi teadlikkusest väärtuse loomise kompetentsini

Järgnevalt nimetatakse mõned rahvusvahelised, regionaalsed ja siseriiklikud organisatsioonid mis tegelevad IO seire, teadlikkuse ja kompetentsi loomisega. Nende panus on oluline innovatsioonipoliitika loomiseks ja elluviimiseks:

- 1) **WIPO** kogub ja töötleb erinevat intellektuaalse omandi alast statistikat, viib läbi IO alaseid analüüse. Näiteks võib teha viited järgmistele andmebaasidele, allikatele ja initsiatiividele:
 - a) WIPO IP Statistics Data Center. Tegemist on *on-line* teenusega, mis võimaldab juurdepääsu WIPO statistikale (patent, disain, kasulik mudel, kaubamärk). Arvutivõrgus: <http://ipstatsdb.wipo.org/ipstatv2/ipstats/patentsSearch> (6.3.2014);
 - b) muuhulgas on WIPO egiidi all koostatud järgmised analüüsid (<http://www.wipo.int/ipstats/en/>) (6.3.2014):
 - i) World Intellectual Property Indicators (2013);
 - ii) PCT Yearly Review: The International Patent System (2013);
 - iii) Hague Yearly Review: International Registrations of Industrial Designs (2013);

- iv) Madrid Yearly Review: International Registrations of Marks (2013);
 - v) WIPO IP Facts & Figures (2012);
- 2) **WTO** tegevus seondub IO kaubandusaspektidega. Rõhuasetus on TRIPS lepinguga seondual. Arvutivõrgus: http://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm (6.3.2014);
- 3) **WHO** tegevus seondub meditsiini valdkonda puudatava IO-ga nagu näiteks ravimipatendid ja ravimite geneerilised nimetused (*International Nonproprietary Names* (INN)). Üldistades võib öelda, et WHO huvi on IO piiramine tervisekaitse edendamiseks. See aga võib mõjutada meditsiinivaldkonna äriühingute soovi investeerida uute ravimite loomisesse. Arvutivõrgus: http://www.who.int/topics/intellectual_property/en/ (6.4.2014);
- 4) **Maailmapank** (World Bank) kogub majanduslikku teavet, mis võib anda sisendit IO probleemide ja arengusuundade selgitamisel. Arvutivõrgus: <http://www.worldbank.org/> (6.4.2014);
- 5) **EPO** kogub ja töötleb statistikat ning viib läbi IO alaseid analüüse. Näiteks võib teha viited järgmistele andmebaasidele, allikatele ja initsiatiividele:
- i) Patent Statistics for Decision Makers 2013. Arvutivõrgus: <http://www.epo.org/learning-events/events/conferences/2013/patent-statistics.html> (6.4.2014);
 - ii) Annual reports and statistics. Arvutivõrgus: <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics.html> (6.4.2014);
- 6) **EL-i statistikaamet** (Eurostat) kogutud statistika. Olulisel kohal IO indikaatorite süsteemis on *The Community Innovation Survey* (CIS), mis on osa EL-i teadus- ja tehnoloogia statistikast. Arvutivõrgus: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis> (6.4.2014);

- 7) **OHIM** kogub ja süstematiseerib Ühenduse kaubamärkide ja disainidega seonduvat statistikat. Arvutivõrgus: <https://oami.europa.eu/ohimportal/en/the-office> (6.4.2014);
- 8) **Eesti Patendiamet** kogub ja süstematiseerib tööstusomandi-alast statistikat. Arvutivõrgus: <http://www.epa.ee/> (6.4.2014)

Lisaks toodud organisatsioonidele on veel suur arv organisatsioone, mis ühel või teisel viisil tegelevad IO seirega. Eesti IO seireindikaatorite süsteemi loomisel tuleb lähtuda eelkõige WIPO-st, EPO-st ja EL-i statistikaametist. Vastupidisel juhul võib jõuda küll väga hea IO seireindikaatorite süsteemini, kuid see ei pruugi tingimata ühilduda Euroopas ja rahvusvaheliselt levinud praktikaga. Aruande autorid leiavad, et IO seireindikaatorite süsteemi loomisel ei tule eesmärgiks seada süsteemi unikaalsust ja omanäolisust, vaid ühildavust teiste sarnaste süsteemide ja praktikaga. Seejuures ei tule kalduda jällegi teise äärmusesse ning kopeerida IO seireindikaatorite süsteem mõne teise riigi pealt. IO seireindikaatorite süsteem peab olema integreeritud Eesti sotsiaal-majanduslikku konteksti.

3 Intellektuaalse omandi roll TA&I protsessis ja süsteemis

Omamaise teaduse ja majanduse olemasolu on iseenesestmõistetavad atribuudid riikliku iseseisvuse, kultuurilise ja majandusliku jätkusuutlikkuse seisukohalt. Seejuures on peamised riikliku strateegia ja poliitika kujundamise küsimused olnud seotud erinevate valdkondade sidumisega terviklikku innovatsioonisüsteemi. Vastavate strateegiate kujundamiseks on TIPS programmi raames juba loodud mõned üldisemad paljude muutujatega teoreetilised mudelid (Roolaht, Varblane 2012). Samuti on Eestis läbi viidud mitmeid European Regional Innovation Scoreboard (RIS) innovatsiooniseire indikaatoritel põhinevaid empiirilisi uuringuid (Paas, Vahi 2012). Need on ühtlasi mudelid TA&I protsessi mõjutavate tegurite üldiseks mõistmiseks strateegilisel tasandil ka käesolevas uuringus. Esimene neist, Uuring 7.2 pakub üldistava mudeli TA&I tegurite kvalitatiivseks analüüsiks. Sellest käsitlusest tuleneb kolm T&A rakenduse varianti teadmuspõhises majanduses (Roolaht, Varblane 2012):

1. Eestis loodud teadussaavutuste juurutamine rahvusvahelistes korporatsioonides ja/või võrgustikes;
2. Eestis loodud teadussaavutuste juurutamine Eesti ettevõtetes;

3. Eesti majanduse arendamine rahvusvahelistest allikatest pärit teadustulemuste baasil.

Paraku nimetatud käsitlus (ibid) ei sisalda analüüsi ja soovitusi, milline peaks olema teadussaavutuste kui IO-ga seotud strateegiad selles kontekstis. Uuringu 7.1 autorid (Masso, Liik, Ukrainski 2013) avavad lühidalt enamiku kättesaadavaid RIS-il põhinevaid T&A tulemuste/saavutuste patenteerimisega seotud indikaatoreid. Autorid sõnastavad üldise nõudena kõigile indikaatoritele nende valiidsuse ja usaldusväärsuse. Valiidsuse seisukohalt tähendab see parima hinnangu korral, et indikaatori mõõtmine on objektiivne, selle seos mõõdetava objektiga vahetu ja seos eesmärgiga otsene ja selgelt põhjuslik. Mõõdiku ehk indikaatori usaldusväärsuse tunnused seonduvad juba mainitutega. See tähendab, et hinnatav nähtus ise ja selle hindamine on objektiivsed ning seos mõõdikuga vahetu. Lisaks on indikaatorite kasutatavuse mõjuteguriks nende rakendamise ökonoomsus (seondub nii algandmete kättesaadavuse kui ka töötlemisega) ja kvaliteet (rakenduse lihtsus ja mõju ulatus ning tähtsus) (ibid). Juhtimise seisukohalt tervikuna on tähtis, et indikaatorid seonduksid juhitavate tegurite/nähtustega ja vastaksid (ka juhtimise seisukohalt) põhjus-tagajärg seoste loogikale.

Näitena kättesaadavate innovatsioonimõõdikute ökonomeetrisest analüüsist sobib Paasi ja Vahi (2012) uuring, mille olulisemad järeldused on, et kõrge sissetulekutasemega vanades ELi regioonides on kõrgtehnoloogiline tootmine toetatud avaliku sektori T&A investeeringute ja kõrge patenteerimisaktiivsusega. Madala sissetulekutasemega regioonides on nii T&A kulud kui ka patenteerimine oluliselt madalamal tasemel⁴ (vt samuti WIPO 2013), mõjutades kõrgtehnoloogilise tootmise potentsiaali. Samuti nõuab kõrgtehnoloogiline tootmine spetsiifilise kompetentsiga tööjõudu, mida viimastes regioonides ei ole (Paas, Vahi 2012). Kokkuvõtteks võime nentida, et Eestis nagu ka teistes madala sissetulekuga EL-i maades on T&A erainvesteeringute ja -patenteerimise aktiivsus madal, mis pidurdab ka kõrgtehnoloogilist tootmist (Paas, Vahi 2012).

Kuid vaevalt me saaksime siit järeldada otsest põhjuslikku seost, et patenteerimisaktiivsuse tõus iseenesest kasvataks kõrgtehnoloogilist tootmist, vastavat tööjõudu ja sisemajanduse koguprodukti (SKP-d) regioonis, sh Eestis. See aga tähendab, et poliitikasoovituste kujundamiseks tuleks nimetatud nähtusi analüüsida süvitsi nii põhjus-tagajärg seoses ja aegridade dünaamikas võrdluses teiste regioonidega nii makro- kui ka mikrotasandil, st ettevõtetes, mis viivad innovatsiooni reaalselt ellu.

⁴ Seda lihtsat tõsiasja on võimalik tuvastada WIPO iga-aastaste IO indikaatorite statistikaraamatute põhjal.

Innovatsioonivõimekus tähendab ühtlasi võimekust viia teadus- ja arendustegevuse tulemusi turule. Väikeriigi koduturg on T&A kulude tagasiteenimiseks liialt väike („tõuke“ mehhanism), tihti ei piisa ka naaberturgudest. Kaasaegsel interneti ja sotsiaalmeedia ajastul on paljud ideed realiseeritavad rahvusvaheliselt/globaalselt ja globaalsed turud on paljulubavad ka arendusinvesteeringute tasuvuse seisukohalt („tõmbe“ mehhanism) (Andersen, 1993). Eestil kui väikesel majandusel suhteliselt väikeste ettevõtetega traditsioonilistes majandusvaldkondades praktiliselt puuduvad globaalse läbilöögi-võimega ettevõtted vastava maailmatasemel intellektuaalse kapitaliga nendes valdkondades. See tähendab vajadust ja võimalust realiseerida uusi ideid läbi uute Eesti ettevõtete, mis on oma olemuselt globaalsed/rahvusvahelised. Üheks võimaluseks, näiteks, oleks ülikoolist lähtuvad ideed (IO) siirata majandusse läbi *spin-off* ettevõtete. Need on algfaasis väikefirmad, mille IO kaitse võimekus on tagasihoidlik ja eduvõimekuse ennustatavus samuti tagasihoidlik. Arvestades asjaolu, et näiteks Tartu Ülikoolil puudub toimiv *spin-off* ideede inkubatsiooni keskkond ja arendusstrateegia (Toomla 2014), siis suuremal osal ülikoolis loodavast IO-st puudub jätkusuutlik majanduslik väljund. Sel põhjusel Tartu Ülikool kui Eesti üks suurimaid patendiomanikke on loobumas olemasoleva patendiportfelli säilitamisest (TÜ 2011). Siit järeldub, et IO indikaatorid ilma ülejäänud TA&I süsteemi tervikliku käsitluseta ei anna poliitikate kujundamise seisukohalt adekvaatset ülevaadet valdkonnast.

See aga tähendaks samuti vajadust mõista ettevõtetesiseseid protsesse ja võimalusi neid mõjutada, rakendades erinevaid poliitikaid. Paraku pole uuringud ja ülevaated selles valdkonnas eriti lootustandvad. Praktiliselt nõrk on innovatsiooni- ja ettevõtlusprotsessi mõistmine ettevõtja⁵ ja ettevõtte⁶ tasandil, kujundamaks vastavaid poliitikasoovitusi. Selle arusaamise võtab kokku teadmuspõhiste globaalsena sündinud (*born global* – BG) firmade analüüs (Eurofound 2012). Selles leitakse, et harilikult aeglast ja ressursimahukat rahvusvahelistumise protsessi takistusi ületavad uue kategooria VKE-d, mida kutsutakse rahvusvahelisteks uuteks firmadeks (*international new venture* - INV) ja spetsiifiliselt BG firmadeks (*ibid*). Esialgne hinnang BG-de panusele tööhõive ja heaolu loomisse Euroopas toob välja, et ca üks viiendik uusi firmasid Euroopas on BG-d (alla 10 %, näiteks Ungaris, ja kuni 40-50 % Rumeenias, Belgias või Taanis); peamine järeldus uuringust on, et “väga vähe on teada nende firmade majanduslikust

⁵ Kasutatakse rahvusvahelises teaduskirjanduses kasutatavat ettevõtja mõistet. Eesti Äriseadustiku kohaselt võib ettevõtjaks olla füüsiline või juriidiline isik.

⁶ Inglisekeelses kirjanduses on vasteks ka *company, corporation, firm, venture*.

potentsiaalset ja kuidas neid toetada parimal viisil” (*ibid*). See aga viitab asjaolule, et vähe tuntakse selliste firmade arengu- ja kasvustrateegiaid ja neis toimuvat ettevõtlusprotsessi tervikuna, rääkimata IO-ga seonduvatest strateegiatest nende ettevõtete ettevõtlus- ja majanduspoliitiliste toetusmeetmete kontekstis.

4 Intellektuaalne omand ja TA&I strateegia

IO rolli mõistmiseks TA&I strateegias tuleks vaadelda selle strateegia seniseid praktikaid nii Eesti kui riigi tasandil kui ka T&A asutuste ja ettevõtete tasandil. Riiklik strateegia suunab „rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise kõrge kvaliteediga teadus- ja arendustegevuse“ eelistamisele, eelduste loomisele „TA&I süsteemi kasvuks ja tulemuslikkusele orienteerituseks“ ja „potentsiaalselt kõrget majanduslikku lisandväärtust loova TA&I tegevuse“ eelistamisele (Rakendusplaan 2009-2013). Eesti ja teiste (endiste sotsialismi)maade TA&I strateegiad sisaldavad üsna sarnaselt ühesuguseid traditsioonilisi „võtmetehnoloogiaid“ ja teadusvaldkondi (Tartu Ülikool 2009), need on:

- info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid,
- biotehnoloogiaid,
- materjalitehnoloogiaid.

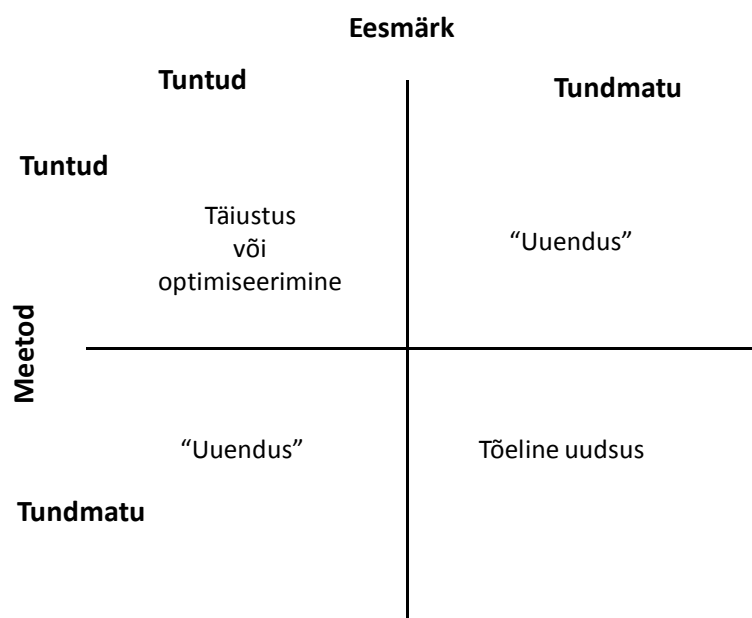
Kuigi lisaks võtmetehnoloogiatele on arendusvaldkondadeks sotsiaalmajanduslike probleemide lahendamine ja Eesti rahvuskultuuri edendamine (samas). Ühe tulemusena nähakse näitajat „rahvusvaheliselt registreeritud patentide arvu kasv“.

Kuigi senised uuringud kui ka Eesti parim praktika on tõestanud, et teadustulemuste rakenduses ja patenteerimises edukad teadlased võivad olla ka väga edukad baas-uuringute publitseerijad (Crespi, D’Este, Fontana, Geuna 2011; Breschi, Lissoni, Montabbio 2007), on baasteaduse ja rakendusteaduse vastuolu olnud ettekäändeks akadeemilises „elevandiluuornis“ eksisteerimiseks⁷. Taolise vastuolu näilisust iseloomustab võib-olla praegune T&A rahastamise strateegia. See vastuolu ilmneb teadusprojektidelt oodatava läbimurdelise suunitluse ja hindamiskriteeriumidest tuleneva rahastamise praktika vahel. Väidet aitab paremini mõista joonis 3, mille kohaselt tõeliselt uudne ja läbimurdeline saab olla uuring, mille eesmärk/tulemus ja tulemusele viiv metoodika on oletuslikud e võrdväärselt tundmatud. Meie praktikas üldjuhul

⁷ Taolist soovi võib tajuda näiteks uuringu 3.1 intervjuudest.

leiab rahastuse projekt tuntud eesmärgi ja uurimismetoodikaga, kuid mille puhul deklareeritud läbimurdelisus ei pruugi realiseeruda või on suhteline⁸.

Uudsus baas-teaduslikus mõttes saab olla vaid osaline või suhteline (vähemalt pole läbimurdeline), kui meetod või uuritav nähtus on juba tuntud ja tunnustatud. Samas see, mis võib olla teaduslikus mõttes tuntud, ei pruugi veel olla valmis selle teadustulemuse rakenduseks tööstuses. Nimetatud asjaolu võiks olla kasutatud T&A rakendusliku aspekti laiemaks tunnustamiseks. Selle viimase üheks eelduseks ongi mainitud IO ja selle rakendusvõimekus kõigil tasanditel.



Joonis 3. Uudsuse kriteerium T&A tegevuses, autori tõlgendus (Eijnatten 2005) põhjal

Strateegilises mõttes tähendab see ka võimekust hinnata, millist T&A-d vajame. Samas peame nentima, et leiutise patenteeritavuse kriteeriumid: tehnilise lahenduse uudsus, leiutustase ja tööstuslik/majanduslik kasutatavus, ei tähenda, et teaduslik fenomen, millel see põhineb, on ise absoluutselt uus.

⁸ Täpselt sõnastatud eesmärk, uurimisülesanded ja detailne hindajaid veenev tunnustatud uuringumetoodika on üldjuhul sellise rahastuse eelduseks. Arvatavasti on uurimisprojekti taoline uudsuse taseme ja elementide kombinatsioon rahastamisotsuse puhul parim, mida konkreetse valdkonna eksperdid suudavad hinnata.

Tartu Ülikooli strateegia Rakenduskava 2008-2013 (Tartu Ülikool 2009) näeb ette, et „Käivitatakse riiklik tuleviku- ja tehnoloogiaseire ning sektoraalsed/klastripõhised uuringud, et määratleda Eesti pikaajalised arenguvisionid, perspektiivsed (niši)valdkonnad ja sektorid ning toetada strateegilise mõtlemise arengut nii era- kui avalikus sektoris. Varustatakse T&A asutusi ja kõrgkooli regulaarse informatsiooniga majandussektorite ja tööstusharude käekäigu ja tulevikutrendide kohta.“

Samas, senise praktika põhjal, näiteks Tartu Ülikooli strategiadokument (2011) on võrdlemisi kriitiline patenteerimise mõttekuses, pannes kahtluse alla, kas taolist patentide „elushoidmist“ on mõtet jätkata. Seda kindlasti tingimustes, mil ülikoolide patenteerimistegevuse riikliku rahastamise, sh EL-i poolse IO kaitse rahastuse maht väheneb. Arvestades ülikoolide ja teiste T&A asutuste suurt osakaalu Eesti PCT patenditaotluste portfellis (Tabel 1), patentide koguarv IO indikaatorina tundub vähesobiv majanduslikus mõttes, mis viitab ühtlasi ka riikliku strateegia nõrkusele.

Tabel. 1. Eesti PCT patenditaotlused 2012 (publitseeritud 2012)

Taotleja	Avaldatud	Rank
Tartu Ülikool	9	1976
OU Skeleton Technologies	3	5206
Tallinna Tehnikaülikool	3	5206
Visiometric OU	3	5206
Bestair LLC	1	12051
Enefit Outotec Technology OU	1	12051
Innovative Parking Solutions OU	1	12051
Ldiamon AS	1	12051
LM Developments OU	1	12051
Myoton AS	1	12051

Allikas: WIPO, http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/ee.html

Teadmusvarade hindamise seisukohalt tervikuna on kindlasti stabiilsemad indikaatorid, mis seonduvad lisaks patendidokumentidele teaduspublikatsioonide arvuga, üheks näiteks sellest süsteemist vt Tabel 2.

Tabel 2. Teadmusvarade hinnang riigi/ülikooli tasandil (Allas 2014)

Indikaator	Sümbol	Kommentaar	Allikas
1 % enim tsiteeritud artiklite osakaal	K1	Tsiteeringute arv on artiklite kvaliteedi ja teadustöö mõjukuse määraks. Tsiteeritavuse 1 % tipus olevate artiklite osakaal näitab maa teadusproduktsooni kvaliteeti.	SCOPUS
Patenditaotluste arv miljoni inimese kohta	K2	Patenditaotluste arv näitab teadlaste ja ettevõtete aktiivsust intellektuaalset omandi kaitsmisel. Patendid võiks iseloomustada loodud kommertsväärtusega innovatsioonide koguarvu. Ent sellele seisukohale on rida vastuväited. Esiteks, suur patentide arv ei näita nende rakendamise edukust. Teiseks, peale patenteerimise on veel palju teadmuse kommertsialiseerimise võimalusi. Madal patentide arvukus võib peegeldada riigi suhtelist edukust vähema patenteeritavusega sektoris.	WIPO
Akadeemiliste ja tööstusautorite ühispublikatsioonid	K3	See näitaja iseloomustab teadusasutuste ja ettevõtete koostööd. Kõrge skoor ei tähenda tingimata selle koostöö kõrgekvaliteedilist teadustulemust. Samas, teaduse ja majanduse seoste ulatust loetakse teadus- ja innovatsioonisüsteemi tähtsaks taksuks. Kuigi, olemata ideaalne, üritab see indikaator kajastada teaduse-tööstuse edukat koostööd ja seost. Üldiselt, tunnus näitab, et koostöö virgutab teadmuse viimist praktikasse.	SCOPUS
Teadusasutuste kvaliteet	K4	See näitaja põhineb küsimustikel, hindamaks teadusasutuste kvaliteeti vastajate kodumaal. Hinnang võib põhineda nii seadmestiku/aparatuuri kui ka väljundi kvaliteedil.	WEF

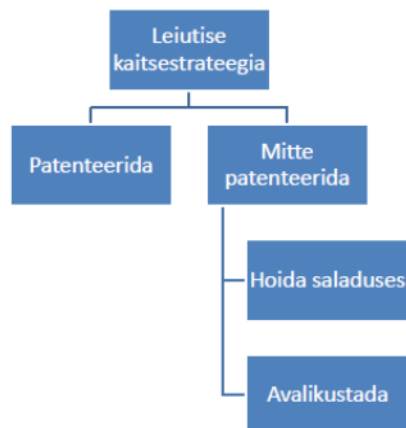
Teadmusvarade kõrgel hinnangul eeltoodud viisil (Tabel 2) võib olla riigi teaduse prestiižile positiivne mõju, mis omakorda mingil moel mõjutab selle riigi majanduslikku edukust. Paraku teadusliku prestiiži mõju riigi heaolule on raskesti mõõdetav/määratav. Kergem, kuigi mitte alati lihtne, on tagantjärele hinnata majanduses rakendatud teadussaavutuse (innovatsiooni) majanduslikku tulemit ja mõju maksumaksja/riigi seisukohalt.

Nagu eeltoodust nähtub, on maksumaksja seisukohalt T&A rahastamine investering uude teadmusesse (e teadmuse loomisesse), mille rakendamine peaks tagama selle investeeringu tasuvuse. Ühiskonna seisukohalt on oluline hinnata taolise investeeringu tasuvust nii teaduslike uuringute kui ka järgneva akadeemilise patenteerimise faasis, langetamaks parimaid rahastamisotsuseid (alternatiiviks on arendada majandust imporditud teadmuse baasil – vt Roolaht, Varblane 2012). Probleemiks on taolise uue teadmuse majandusliku väärtuse/potentsiaali eelhindamine. Samas on ilmne, et konkreetse teadmuse väärtus saab avalduda ainult vastavas sotsiaal-majanduslikus infrastruktuuris, st läbi realisatsiooni kas koduturul või rahvusvaheliselt. Samuti on sellisel hinnangul aja ja ressursi dimensioon. Kas strateegia on piisavalt pikaajaline, et tagada intellektuaalne kapital/ressurss ka tulevikuks? Kui suhteliselt väikestel ettevõtetel (Eestis teistsuguseid peaaegu ei olegi) on võimalik piirduda ca 5-aastaste strateegiatega ja natuke kaugemate visioonidega, siis ühiskonna tasandil on seda vähe. Vajatakse meetodeid, kuidas mõõta ja juhtida teadmusvara koos ühiskonna muude ressursidega. See eeldab intellektuaalsete varade, sh intellektuaalse omandi väärtuse hindamine/mõõtmise võimekust nii riigi kui ülikooli ja ettevõtte tasandil.

5 Organisatsiooni intellektuaalomandi strateegia

5.1 IO kaitsestrateegia

Intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteem keskendub paljuski registreeritavale intellektuaalsele omandile (peamiselt patentidele). Põhjus seisneb selles, et registreerimata intellektuaalse omandi (autoriõiguse ja autoriõigusega kaasnevate õigustega kaitstav teadmus ning ärisaladus) kajastamine seireindikaatorina on raskendatud. Järgnevalt peatutaksegi organisatsiooni (nii äriühing kui ka ülikool) tasandi võimalikul leiutiste kaitse strateegial (joonis 4).



Joonis 4. Leiutise kaitse strateegia

Kui organisatsioonis on jõutud teadmiseni, mis on potentsiaalselt patenteeritav, siis üks esimesi strateegilisi küsimusi, mida tuleb otsustada, on, kas patenteerida või mitte. See küsimus ei ole üldjuhul juriidiline. Juriidilised aspektid võivad seda samas mõjutada. Näiteks kui potentsiaalselt patenteeritavat leiutist puudutav informatsioon on kasvõi osaliselt avalikustatud (uudsuse nõue rikutud), siis võib olla otstarbekam minna ärisaladuse teed. Otsus mitte patenteerida ei tähenda siiski seda, et teadmust koheldakse ärisaladusena. Organisatsiooni eesmärkidega võib olla kooskõlas teadmus avalikustada, mis hoiab ära võimaluse, et keegi teine selle patenteeriks (*defensive publishing*).

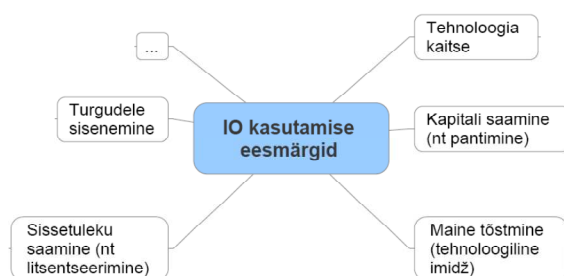
Patenteerimisel tõusetuvad nii territoriaalsed (patenteerimine siseriiklikult, regionaalselt, globaalselt), kui ka esemelise ulatuse küsimused. Esemelise ulatusega seonduva patendistrateegia ühe näitena võib kasutada Ulf Petrussoni poolt pakutut. U. Petrusson (2004: 111-114) pakub välja järgmised patendistrateegiad:

- 1) üks lai või palju kitsaid patente (*one wider or many narrow strategy*);
- 2) strateegia, pikendamaks patendikaitset (*prolonging patent protection strategy*). Teatud aja tagant esitatakse uus patenditaotlus parendusele, modifikatsioonile, uuele kasutusele. Taotluseks on pikendada kontrolli nii palju kui võimalik;

- 3) ümberleiutamise strateegia (*invent around strategy*). Tuleb vaadata, et ise ei rikuks kellegi ainuõigust. Patendiinfo on siin olulise tähtsusega, et taotleda leiutisi, mis ei ole seni kaetud patentidega;
- 4) patenditihniku strateegia (*patent thicket – patent blanket strategy*): patenteeritakse kõike, mis võimalik;
- 5) ümbritsemise strateegia (*patent surrounding strategy*): patenteerimise taotluseks on konkurendi võtmepatentide ümberpiiramine (parendused, modifikatsioonid);
- 6) ümberpiiramise kaitse strateegia (*surrounding defence strategy*): moodustad oma patentide ümber kaitsva vööndi, mis välistab konkurendil sinu patente ümber piiramast;
- 7) välja ulatumise strateegia (*reach through strategy*). Taotluseks on n.ö hüpata tulevikku, esitades võimalikult lai patenditaotlus, mis on mõeldud järgmise põlvkonna toodeteks. Samas võib nendest toodetest olla üksnes ähmane arusaam. Strateegias on tähtis hinnata eksisteerivat tehnikataset, tegemaks tulevikuarengute kohta ennustusi. Taotluseks on kontrollida tulevikuinnovatsiooni.

5.2 IO kommertsialiseerimise strateegiad

Intellektuaalse omandiga kaitstud teadmust kasutatakse erinevatel eesmärkidel. See ei piirdu üksnes tehnoloogia kaitsega. Intellektuaalset omandit võidakse kasutada turgudele sisenemiseks, kapitali saamiseks, kuid ka maine tõstmiseks (patent kui tehnoloogilise imidži näitaja) ja, miks mitte, isegi konkurentide eksitamiseks (nt. esitatakse patenditaotlus valdkonnas, kuhu ei kavatseta liikuda). Järgmises skeemis (Joonis 5) esitakse näitlikult mõned võimalused intellektuaalse omandi kasutamisel:



Joonis 5. Intellektuaalse omandi kasutamise eesmärgid

Intellektuaalse omandi kasutamise erinevatest eesmärkidest aru saamine aitab paremini mõtestada ja ka luua intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemi. Kui üks patent on taotletud tehnoloogilise reputatsiooni tõstmise või konkurendi eksitamise eesmärgil ning teise patendi roll on kaitsta ettevõtja kõige olulisemat ning ärilist eelist andvat tehnoloogiat, siis on neil ilmselgelt erinev tähendus intellektuaalse omandi indikaatorite süsteemi jaoks. Samas, peab märkima, taoliste strateegiate mõistmine nõuab konkreetse juhtumi sisulisemat analüüsi, strateegia pole ühemõtteliselt tuvastatav üksnes otsinguga andmebaasides IO seire käigus.

Teadmuse tootmises aktiivsemat rolli kannavad ülikoolid ja T&A asutused, millel on oma teadmus- ja/või tehnoloogiasirde osakonnad/talitused (TTO). TTO-de roll USA ülikoolide teaduskulude tagasiteenimisel T&A tulemuste kommersialiseerimisest läbi litsentseerimise on mõningate allikate andmetel 2,7 % T&A kuludest (Siegel et al, 2004), kuigi on märkimisväärselt edukamaid ülikoole (Bray, Lee 2000). Nende praktikast on teada, et peale IO litsentseerimise investeerivad nad tihti oma IO kui vara *spin-off*-firmadesse, kuna turul parasjagu puudub nõudlus sellele IO-le. Keskmiselt teenitakse selliselt investeringult samapalju kui litsentsimüügilt, kuid edukamatel juhtudel teenitakse aktsiamüügist palju kordi enam kui mis-tahes litsentsilt (samas).

Käsitledes IO kommersialiseerimist, rõhutab suur hulk seniseid uuringuid, et T&A institutsioonide teadmussiirde juhtimispraktika ja kasutatavad mõõdikud lähtuvad kas otseselt või varjatult lineaarsest innovatsioonimudelist (Arundel, Es-Sadki, Barjak et al 2013; Langford, Hall, Josty, Matos, Jacobson 2006; Hindle, Yencken 2004). Teadmussiirde üks üldistatum käsitlus (Howard 2005) süstematiseerib ülikooli T&A kommersialiseerimist järgmiste põhikontseptsioonide või mudelitena (vt ka Mets 2010):

- Teadmuse difusioon, kus tööstuslikult kasutatavat ja majanduslikult kasulikku ülikoolide uuringu väljundi kasutamist soodustatakse kommunikatsiooni, hariduse ja täiendõppe ning standardiloomega. Tavaliselt ei ole sellise teadmuse kasutamiseks mingeid seadusandlikke piiranguid.
- Teadmuse tootmine, mis tähendab ülikooli (peamiselt) intellektuaalse omandi litsentsimüüki.
- Teadmussuhted, mis sisaldavad ülikoolide teenuste pakkumist, koostööd ja partnerlust, laia IO platvormi loomisel ja rakendamisel, sh ärisaladused, *know-how* jm varjatud oskusteave.

- Teadmuskasatus, mis tähendab, et ülikool on aktiivselt kaasatud (tööstuse ning ühiskonna) eesmärkide saavutamisse (ületades ülikooli piire).

Selle loeteluga samas järjestuses kasvab ka ülikooli aktiivne roll, neis sisalduvad kasvavalt ka ettevõtliku ülikooli tunnused. Samuti samas järjestuses asenduvad lineaarse teadmussiirde elemendid üha enam interaktiivse (innovatsiooni-) mudeli ja strateegiaga.

Lisaks vanade lineaarsete teadmussiirde mehhanismide väljavahetamisele, toimub ka ülikoolide otseste siirdemeetmete asendumine kaudsetega, mis on suunatud ettevõtete kaasamisele ühisuuringutesse (Arundel, Es-Sadki, Barjak et al 2013; Kelli, Jonsson, Mets 2014). Kaasamiseks kasutatakse nn „pehmeid meetodeid“ informeerimise, ühisürituste korraldamise ja näost-näku kohtumiste läbi, mis kujundavad ühisõppimise keskkonna (ibid).

5.3 IO kommertsialiseerimise juriidiline perspektiiv

Teiste poolt loodud teadmuse hankimiseks on mitmeid juriidilisi võimalusi. Need võimalused on avatud allpool joonisel 6, ühtlasi on analüüsitud teadmussiirde mehhanismide tugevusi ja nõrkusi tabelis 3.

Kuna üldises omandis (*public domain*) olevas teadmuses ning intellektuaalse omandi piirangutest vabaks kasutamiseks jäetud teadmuse hankimine ja kasutamine ei ole käesoleva aruande teema, siis keskendutakse intellektuaalse omandina kaitstavale teadmusele ja selle hankimisele. Juriidilisest perspektiivist lähtudes on intellektuaalse omandina kaitstava teadmuse kommertsialiseerimise võimalused piiratud.



Joonis 6. Võimalused teadmuse kasutamiseks

Kõige üldisemalt võib tuua välja kolm kombineeritavat juriidilist konstruktsiooni, mille raames saab intellektuaalse omandina kaitstavat teadmust hankida:

- 1) intellektuaalse omandi kasutada andmine (litsentseerimine, hankemenetlus);
- 2) intellektuaalse omandi võõrandamine. Sellega on hõlmatud nii võõrandamise lepingud kui ka erinevad hankemenetlused;
- 3) intellektuaalse omandi baasil ühisettevõtte (*joint venture*) moodustamine.

Järgnevalt on tabeli vormis (Tabel 3) esitatud erinevate teadmussiirde juriidiliste mehhanismide nõrkused ja tugevused:

Tabel 3. Teadmussiirde mehhanismid

	TUGEVUSED	NÕRKUSED
Litsents	1) saab litsentseerida erinevateks kasutusteks; 2) saab anda mitmetele äriühingutele; 3) vähemalt teoorias peaks lihtlitsents aitama kõige enam kaasa teadmussiirdele	1) lihtlitsentsi puhul lasub registreeritava IO jõus hoidmise ja kohtus kaitsmise kohustus litsentsiandjal. Loovutamiseega on võimalik seda kohustust vältida; 2) IO on väärtusetu kui ei olda õiguskaitstes vajalikul määral agressiivsed
Üle andmine	1) puudub jõushoidmise kohustus; 2) ei pea otsustama, millistes riikides ja kuidas kaitsta; 3) vastutus on ära antud	1) vähem raha (potentsiaalselt), kuna IO-le tuleb suures ulatuses lisada erinevaid (juhtimisalast, tehnoloogilist, jne.) kompetentsi; 2) IO-d võib olla võimalik ekspuateerida erinevates valdkondades. Üleandmisel on ära antud kõik potentsiaalsed kasutusvaldkonnad; 3) kui patendi ostab ära üks äriühing, siis ei pruugi lasta teistel kasutada. See takistab ulatuslikumat teadmussiiret, mis oleks aga ühiskondlikes huvides.
Äriühing	1) võib saada suuremat kasumit	1) eeldab suuremat panust, mis võib

<i>(spin-off)</i>	<i>(higher pay-back)</i> kui litsenseerimisest. Oluline, et teadlased oleksid pidevalt kaasatud. Siis saab ka tehnilist tulemust parandada; 2) olukord on kontrollitav	väljenduda nii investeerimises, ajalises kui ka juhtimisalases panuses; 2) ebaõnnestumisel on kahju suurem, sest on investeeritud rohkem
-------------------	---	---

Eeltoodud tugevuste-nõrkuste analüüs (Tabel 3) on valminud koostöös Uppsala Ülikooli Innovation AB juhi Lars Jonssoniga.

6 Intellektuaalse omandi roll Eesti teadusasutuste teadmussiirde infrastruktuuris

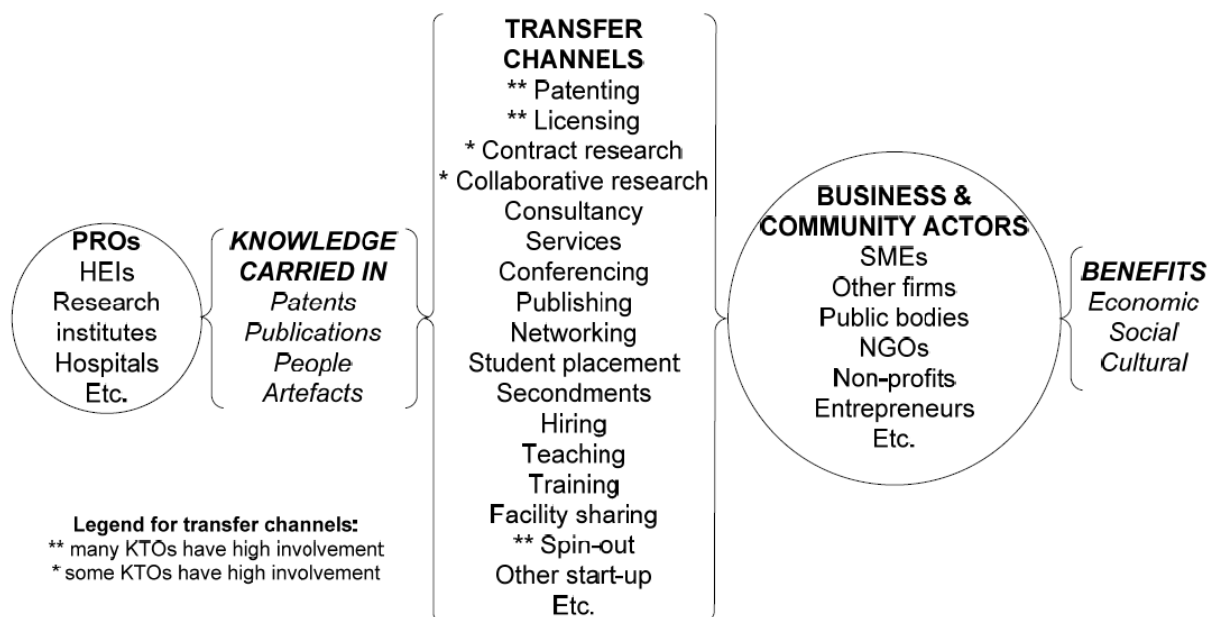
Intellektuaalse omandi roll teadmussiirde infrastruktuuris omab kesksel tähendusel intellektuaalse omandi indikaatorite kaardistamisel. Aruande autorid on sel teemal koostöös rahvusvaheliste ekspertide ja praktikutega avaldanud seireprogrammi raames järgmised publikatsioonid:

- 1) Mets, T., Kelli, A. (2013). The Impact of Intellectual Property Reward Regime on the Competitiveness of Innovative SMEs. *Economics and Business*, 24, 99-104;
- 2) Kelli, A., Mets, T., Jonsson, L., Pisuke, H. & Adamsoo, R. (2013). The Changing Approach in Industry-Academia Collaboration: From Profit Orientation to Innovation Support. – *TRAMES*, 2013, 17(67/62), 3, 215-241;
- 3) Mets, T., Kelli, A. & Jonsson, L. (2011). Two Universities, Two Patent Ownership Regimes: What Is the Difference for Knowledge Transfer? *Social Research*, 3(24), 67-79.

Käesolev peatükk võtab kontsentreeritult kokku artiklites avaldatud uurimistulemused, mida on täiendatud ja arendatud edasi.

Teadmussiire viitab reeglina teadusasutuse ja ettevõtluse interaktsioonile, mille käigus peab leidma aset teadusasutuses loodud teadmuse ülekandumine ettevõtjale. Euroopa Komisjoni ekspertgrupi analüüs kaardistab skemaatiliselt erinevad teadmussiirde vormid järgmiselt – vt Joonis 7 (EC, 2009: 10).

Nagu Joonisest 7 nähtub, siis toimub teadusasutuste ning ettevõtjate ja ühiskonna interaktsioon läbi erinevate mehhanismide. Teadus- ja innovatsioonipoliitika seireprogrammi raames on selle teemaga üldiseks kontseptuaalseks tegelemiseks nähtud ette eraldi seirevaldkond nimetusega „Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöö juhtimine“, mida koordineerib professor Urmas Varblane (vt TIPS seirevaldkonade tööjaotus). Seetõttu keskendutakse käesolevas aruandes intellektuaalse omandina kaitstava teadmuse teadmussiirdele indikaatorite kontekstis. Antud peatükis käsitletakse teadusasutustes intellektuaalse omandi teadmussiiret toetavaid regulatsioone, infrastruktuuri ning teadmussiirde töötajate ja teadmussiirdes osalevate teadlaste motiveerimise mehhanisme.



Joonis 7. Teadmussiirde raamistik (EC 2009)

Teadmussiirde mõõtmisel on kasutusel mitmed indikaktorid. Näitena võib tuua Euroopa Komisjoni tellitud uurimuses pakutud põhi- ja lisand indikaatorid (EC, 2009: i; Clare, P., Day, A., Dinham, R. et al 2011):

Teadmussiirde põhiindikaatorid (*core performance indicators*) on:

1. Teadustöö lepingud (*research agreements*);
2. Leiutistest teavitamised (*invention disclosures*);
3. Patenditaotlused (*patent applications*);
4. Väljastatud patendid (*patent grants*);
5. Täidetud litsentsilepingud (*licences executed*);
6. Litsentsitasud (*license income earned*);
7. Asutatud *spin-off*-id (*spin-offs established*).

Täiendavad indikaatorid (*supplementary indicators*):

1. Teadmussiire SME-dele (*knowledge transfer involving SMEs*);
2. Teadmussiire kodumaistele äriühingutele (*knowledge transfer involving domestic firms*);
3. Koduregiooniga seonduv teadmussiire (*knowledge transfer involving the research organisation's own region*);
4. Ainulitsentsid (*exclusive licenses*);
5. Patendiportfelli osa, mida on litsentseeritud (*share of valid patent portfolio that has ever been licensed*);
6. Patentidest tulev litsentsitasu (*patent share of license income*);
7. Tehnoloogia valdkond, milles patenteeritakse (*technology areas for patenting*).

6.1 Intellektuaalse omandi kuuluvus

Intellektuaalse omandina kaitstava teadmuse kommertsialiseerimisel omab kesket tähendust selle kuuluvus. IO kuuluvus määratakse reeglina siseriikliku õiguse kohaselt. Rahvusvaheliselt üldlevinud põhimõte on, et IO-na kaitstav teadmus kuulub selle loojale. Mõnevõrra komplitseeritum on olukord, kui teadmus luuakse oma töö- või lepinguliste ülesannete täitmisel. Töösuhete tähendab nii töölepingu alusel töötamist kui ka avalikus teenistuses olemist. Ühekordne töövõtt sinna alla ei lähe.

Eesti õiguse kontekstis ei ole Riigikohus töösuhete määramisel piirdunud üksnes töölepingu alusel töötamisega, vaid on seda autoriõiguse kontekstis laiendanud tööfunktsiooni püsivale täitmisele: „[t]öölepingu alusel või avalikus teenistuses oma otseste tööülesannete täitmise korras loodud teose autoril tekib AutÕS § 32 lg 1 kohaselt autoriõigus sellele teosele, kuid autori varalised õigused teose kasutamiseks tööülesannetega ettenähtud eesmärgil ja piirides lähevad üle tööandjale, kui lepingus ei ole ette nähtud teisiti. Ringkonnakohus on laiendanud AutÕS § 32 mõju ka tsiviilõigusliku lepingu, näiteks tööettevõtulepingu, või mõnel muul alusel töötamisele. Kolleegium on seisukohal, et AutÕS § 32 on kohaldatav tööfunktsiooni püsival täitmisel, mis ei pruugi seaduse mõtte kohaselt piirduda töölepinguga, mitte ühekordse tellimus täitmise korral. Püsivaks (töö)suhteks selles kontekstis saab näiteks pidada ka autori suhet äriühinguga, kui ta on selle ühingu juhatuse liige“ (Riigikohtu lahend nr 3-2-1-39-03 punkt 23).

Järgnevas tabelis esitatakse intellektuaalse omandi liikide kaupa töösuhtes loodud intellektuaalse omandi kuuluvus kehtiva õiguse järgi (Tabel 4):

Tabel 4. Intellektuaalse omandi kuuluvus kehtiva õiguse järgi

Autoriõiguslikult kaitstava teose kuuluvus	<p>Töölepingu alusel või avalikus teenistuses oma otseste tööülesannete täitmise korras loodud teose autoril tekib autoriõigus sellele teosele, kuid autori varalised õigused teose kasutamiseks tööülesannetega ettenähtud eesmärgil ja piirides lähevad üle tööandjale, kui lepingus ei ole ette nähtud teisiti (AutÕS § 32 lg 1).</p> <p>Arvutiprogrammi autoril või andmebaasi autoril, kes loob programmi või andmebaasi oma tööülesannete täitmise käigus või järgides tööandjalt saadud juhiseid, tekib autoriõigus sellele programmile või andmebaasile, kuid tööandjale kuulub ainulitsents kõigi varaliste õiguste teostamiseks, kui lepingus ei ole ette nähtud teisiti (AutÕS § 32 lg 5).</p>
Kaasnevate õigustega kaitstava esituse kuuluvus	Oma otseste tööülesannete täitmise korras teoste esitamisel lähevad esitaja varalised õigused tööandjale üle ainult poolte kirjaliku kokkuleppe alusel (AutÕS § 67 lg 5).
Patendiga kaitstava leiutise kuuluvus⁹	Kui leiutis on loodud lepingukohustuste või tööülesannete täitmisel, on õigus taotleda patenti ja saada patendiomanikuks autoril või muul isikul vastavalt lepingule või töölepingule, kui patenditaotleja elukoha- või asukohamaa seadus ei sätesta teisiti (PatS § 12 lg 2).
Kasuliku mudelina kaitstava leiutise kuuluvus	Kui leiutis on loodud lepingukohustuste või tööülesannete täitmisel, on õigus taotleda kasuliku mudeli registreerimist ja saada kasuliku mudeli omanikuks autoril või muul isikul vastavalt lepingule või töölepingule, kui taotleja elukoha- või asukohamaa seadus ei sätesta teisiti. (KasMS § 11 lg 2).
Tööstusdisaini kuuluvus	Tööülesannete või lepingukohustuste täitmisel loodud tööstusdisainilahenduse registreerimist on õigus taotleda ja saada

⁹ Siseriiklik patendiseaduse regulatsioon on oluline ka Euroopa patendi taotlemisel. Nimelt sätestab Euroopa patendikonventsiooni artikkel 60 lõige 1, et „[õ]igus Euroopa patendile on leiutajal või tema õigusjärglasel. Kui leiutaja on töövõtja, määratakse õigus Euroopa patendile kindlaks selle riigi seaduste kohaselt, kus on töövõtja põhitöökoht; kui ei ole võimalik kindlaks teha, millises riigis on töövõtja põhitöökoht, siis kohaldatakse selle riigi seadusi, kus asub tööandja, kellega töövõtja on seotud“.

	tööstusdisainilahenduse omanikuks tööandjal või tellijal, kui tööülesandes või lepingus ei ole sätestatud teisiti. (TDKS § 14 lg 2).
Ühenduse tööstusdisaini kuuluvus	Kui disainilahenduse on välja töötanud töötaja, täites tööandja määratud kohustusi või antud juhtnööre, kuulub õigus ühenduse disainilahendusele tööandjale, kui siseriiklike õigusaktidega ei ole ette nähtud teisiti (EL disainimäärus art. 14 lg 3).
Sordi kuuluvus	Kui aretaja on sordi aretanud töö- või teenistusülesannet või lepingukohustust täites, loetakse sordi omanikuks aretaja tööandja või töö tellija (TPSKS § 9 lg 3).
Mikrolülituse topoloogia kuuluvus	Tööülesannete või lepingukohustuste täitmisel loodud mikrolülituse topoloogia registreerimist on õigus taotleda ja saada mikrolülituse topoloogia omanikuks tööandjal või tellijal, kui tööülesandes või lepingus ei ole ette nähtud teisiti (MTKS § 12 lg 2).

Allikas: A.Kelli

Nagu kehtiva õiguse ülevaade näitab, siis intellektuaalse omandi kuuluvuse reguleerimisel ei ole lähtutud ühtsest kontseptuaalsest alusest. Seda puudujääki on parandatud intellektuaalse omandi kodifitseerimise ja reformi käigus. Intellektuaalse omandi lepinguõiguse ja töösuhte temaatikale on pühendatud eraldi majandusteaduslik ja võrdlevõiguslik uurimus, mida siinkohal ei korrata (vt Kelli *et. al.*, 2013a). Uuringu tulemused on kajastatud kodifitseerimise käigus loodavas autoriõiguse ja autoriõigusega kaasnevate õiguste seaduses ja tööstusomandi seadustikus (ToS). Nimetatud eelnõudes on töösuhtes loodud intellektuaalse omandi kuuluvus reguleeritud, lähtudes sarnastest alustest. Autoriõiguse ja autoriõigusega kaasnevate õiguste seaduse eelnõu sätestab, et “[t]öölepingu alusel või avalikus teenistuses oma otseste tööülesannete täitmise korras loodud teose autoril tekib autoriõigus sellele teosele, kuid autori varalised õigused teose kasutamiseks tööülesannetega ettenähtud eesmärgil ja piirides lähevad üle tööandjale, kui lepingus ei ole ette nähtud teisiti” (§ 24 lg 1). Sarnaselt on reguleeritud ka esitaja varaliste õiguste kuuluvus: „[o]ma otseste tööülesannete täitmise korras teoste esitamisel lähevad esitaja varalised õigused üle tööandjale, kui lepingus ei ole ette nähtud teisiti” (§ 30 lg 2). Tööstusomandi seadustiku eelnõu kohaselt “[k]ui leiutis, mikrolülituse topoloogia või tööstusdisainilahendus on loodud

tööülesannete täitmisel, kuulub taotlemise õigus tööandjale, kui autori või taotleja suhtes kohalduvas õiguses või lepingus ei ole ette nähtud teisiti“ (§ 8 lg 2).

6.2 Intellektuaalse omandi kuuluvus teadusasutustes ja teadlaste tasustamine

Lisaks üldisele õiguslikule raamistikule on ülikoolid ja teadusasutused kehtestanud enda autonoomse regulatsiooni, mis reguleerib teadustöö käigus loodud intellektuaalse omandi kuuluvust, intellektuaalse omandi lugemist teadustööks ja teadmussiirdes osalevate teadlaste tasustamist. Rahvusvahelisele kogemusele tuginedes võib öelda, et teadusasutuses loodud intellektuaalse omandi kuuluvuse määratlemisel lähtutakse institutsionaalse omandi (teadusasutuses loodud intellektuaalne omand kuulub teadusasutusele) või professori privileegi (teadusasutuses loodud intellektuaalne omand kuulub selle loonud teadlasele) kontseptsioonist. Institutsiooniline omand on kaasajal valitsev enamikus riikides. Professori privileegist lähtutakse Rootsis. Süsteemi kasutajate arvu suurus ei ole samas määrav asjaolu professori privileegi kõrvaleheitmisel.

Järgnevalt peatutakse mõlema süsteemi olemusel ning nõrkustel ja tugevustel. Käsitus tugineb eelnevalt TIPS programmi raames tehtud ja avaldatud uurimisel (vt Kelli *et. al.* 2013: 230-231). Intellektuaalse omandi kuuluvuse režiimil puudub selge mõju teadmussiirdele ning puudub ühene vastus, kumb süsteem on parem. Professori privileegil ja institutsionaalsel omandil mõlemal on nii tugevused kui nõrkused.

Professori privileegile on mitmeid eeliseid (vt Mets 2010a:550–556). Näiteks annab see teadlastele rohkem vabadust nende loodud teadmuse ekspluateerimiseks ning muudab Rootsi ülikoolid välismaa teadlastele atraktiivseks. Teadlastel on sageli parem arusaam nende loodud leiutistest võrreldes tehnosiirde töötajatega. Professori privileeg võimaldab samuti vältida bürokraatia ja infrastruktuuri kulusid. Samas ei saa ülikool luua endale organisatsioonilise IO portfooliot (OECD, 2012) ning maksumaksja võib otseselt¹⁰ mitte saada midagi tagasi edukast kommertsialiseerimisprojektist isegi kui maksumaksja raha on kulutatud teadustööks vajaliku

¹⁰ Kaudselt võib kodumaisesse ettevõttesse või läbi kodumaise ettevõtte toimunud kommertsialiseerimine olla kasulik investering ka maksumaksjale.

laboratooriumi sisustamiseks ja seadmete ostuks. Mõned välismaised äriühingud eelistavad professori privileegi tõttu koostööd Rootsi ülikoolidega, kuna see lihtsustab koostöös loodud IO kontrollimist. Professori privileeg eeldab, et teadusasutuse poolt pakutav teadmussiirde teenus on väga kvaliteetne ja konkurentsivõimeline, sest vastupidisel juhul ei kasuta teadlased seda teenust. Institutsionaalse omandi peamiseks eeliseks on, et tööstus saab pidada läbirääkimisi ühe partneriga mitme teadlase asemel. Ülikool toimib siin *one-stop-shop* põhimõttel. Institutsionaalse süsteemi puuduseks on süsteemi ülalpidamise kõrge kulu, mis seondub nii leiutustegevuse jälgimise ja tagamisega, et loodud IO-st teavitataks ülikooli, kui ka intellektuaalse omandi, tehnika- ja äriekspertide palkamisega. Tihti on teadmussiirde töötajate tasu seotud teenitud kasumiga, mis võib tingida, et keskendutakse lühiajalistele kasumlikele projektidele ning jäetakse tähelepanuta pikema perspektiiviga ning ühiskonnale kasulikud projektid (vt Litan *et. al.* 2007).

Ebaefektiivne teadmusjuhtimine ning puudused teadmussiirde protsessis võivad tuua kaasa *de facto* professori privileegi ülikoolides, kus on formaalselt institutsiooniline omand. *De facto* professori privileegi puhul ilmneb kaks stsenaariumi. Esimese kohaselt kommercialiseerivad teadlased enda loodud teadmuse ise, vaatamata sellele, et see peaks kuuluma ülikoolile. Teise kohaselt ei ole teadlastel vajalikke oskusi, teadmisi ja võrgustikke ning teadustöö tulemused väljenduvad üksnes publikatsioonides. Tegelikult võivad mõlemad stsenaariumid rakenduda ka üheaegselt, mis tähendab, et suurema teaduspotentsiaaliga ja äriliselt võimekamad teadlased kommercialiseerivad oma teadmuse ise ning nõrgemad piirduvad üksnes publitseerimisega. Tulemus on, et ülikool jääb teadmussiirde protsessist välja, mis vähendab omakorda võimalust kompetentsi kasvatada. *De facto* professori privileeg on ka asjaolu, mida tuleb arvestada ülikoolide patendistatistika hindamisel. *De facto* professori privileegi tekke vältimiseks peab teadmussiirde süsteem olema väga efektiivne ja professionaalne.

Täiendav abivahend, tulemaks toime teadmussiirde ebaefektiivsusega, on regulatsioon, mille kohaselt teadusasutus annab tööstusomandi taotlemise õiguse töötajale, kui ta ise ei näe selles potentsiaali või ei suuda ekspluateerida, st tekib võimalus *de facto* professori privileegiks.

Eesti ülikoolid lähtuvad institutsionaalse omandi kontseptsioonist ning on kehtestanud selle tagamiseks IO eeskirjad (nt. Tartu Ülikoolis loodud intellektuaalomandi käsitlemise kord,

Intellektuaalse omandi käsitlemise põhimõtted Tallinna Tehnikaülikoolis). Nendes nähakse ette ka varaline kompensatsioonimehhanism intellektuaalse omandi loonud teadlastele.

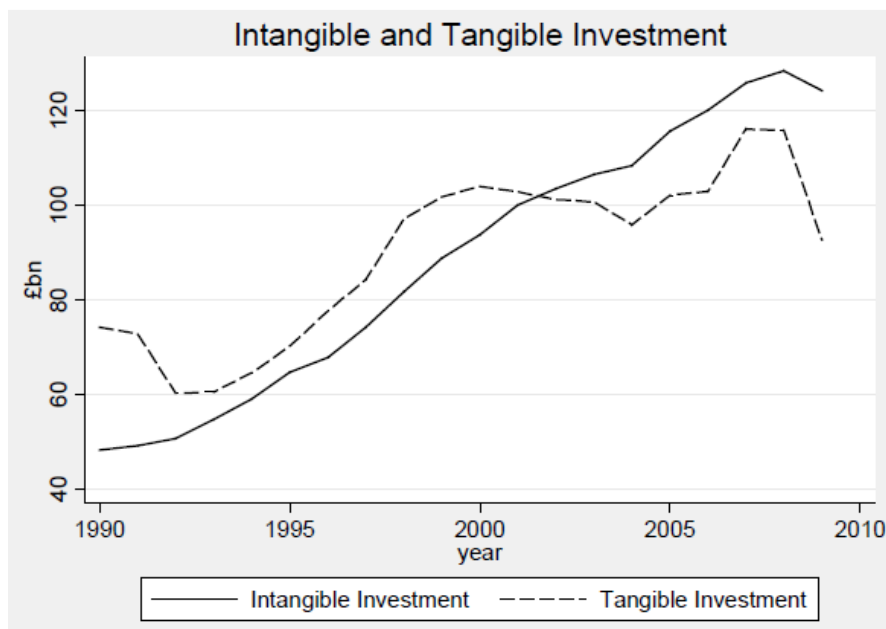
Lisaks teadmussiirdes osaleva teadlase panuse otsesele rahalisele tasustamisele, loetakse intellektuaalne omand (eelkõige patendid) teadustööks teadustöö finantseerimise, doktoritöö ning akadeemiliste kohtade määramise kontekstis. See aga võib mõjutada teadusasutusele kuuluva patendi väärtust seireindikaatorina. Nii näiteks sätestab teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus (TAKS), et juhtivteaduri juhendamisel peab olema kaitstud vähemalt üks doktoriväitekiri või tema juhendamisel tehtud teadustöö on viinud patentidega kaitstud toodete või protsessideni (§ 8 lg 4). TAKS sätestab samuti, et baasfinantseerimise otustamisel lähtutakse kõrgetasemeliste publikatsioonide arvust rahvusvahelist tunnustust omavates ajakirjades, kõrgetasemeliste teadusmonograafiate arvust ning registreeritud patentide ja patenditaotluste arvust (§ 15¹ lg 1). Teadus- ja arendusasutuste baasfinantseerimise määramise tingimused ja kord võrdsustab patenditaotluse kahe ning väljastatud patendi kolme kõrgetasemelise publikatsiooniga (§ 3). Tartu Ülikooli teaduskraadide põhimäärus näeb ette, et doktoritöös sisalduva uurimistöö tulemuste teaduspublikatsioonidena avalikustamisega loetakse samaväärseks patendid ja patenditaotlused, mis on läbinud patentuse ekspertiisi (§ 18¹). Tallinna Tehnikaülikooli õpingute lõpetamise eeskiri võimaldab samuti patenti teadustööna arvesse võtta. Selle kohaselt „[t]eaduspublikatsiooniga samaväärseks hinnatakse patenti juhul, kui nii otsustab dekaan“ (§ 17 lg 6).

Toodud regulatsioonid võivad viia olukorrani, kus teadustöötajal on mitte ainult otseselt rahaliselt kasulik patenteerida, vaid see edendab ka akadeemilist karjääri ja teadusrahade saamist. Kui selles kontekstis lugeda ülikooli teadmussiirde toimivuse näitajaks patentide arvu, siis võib juhtuda, et nii ülikool kui ka teadustöötajad hakkavad järjest enam patenteerima formalistlikel ja statistilistel kaalutlustel leiutisi, millel puudub majanduslik väärtus. Regulatsioonides on püütud küll tagada, et patendi saamisel läbiks leiutis ekspertiisi, kuid ekspertiisi läbimine ei tähenda leiutise majandulikku potentsiaali. Pikemas perspektiivis tuleks kaaluda, kuivõrd asjakohane on patente formaalselt lugeda teadustöö hulka. Üks võimalus on öelda, et patente võidakse arvestada teadustööna, andmata neile kindlat väärtust. Ühe süvauuringu teemana saab vaadata, kuivõrd esineb seos leiutise autoriks olemise ja publikatsioonide hulga ja kaalukuse vahel Eestis.

7 Intellektuaalsete varade mõõtmine

7.1 Intellektuaalsed varad majanduses

On üldtuntud fakt, et erinevatel hinnangutel USA ja Ühendkuningriikide (ÜK) ettevõtete väärtusest 60-80 % on määratud nende ettevõtete immateriaalsete varadega (Haskel, Goodridge 2010), mis ei pruugi täielikult ja otseselt kajastuda nende ettevõtete raamatupidamisbilansis (Joonis 8). See on muutnud aktuaalseks immateriaalse vara, mis seondub ettevõtte personalis ja struktuurides ladestunud teadmuse, töötajate kompetentsi, protsesside ja innovatsioonivõimekuse ning juhtimisega. Nähtavama osa sellest intellektuaalsest varast moodustab tööstusomand, näiteks patendid, kaubamärgid, disain, samuti muu intellektuaalomandiga seonduv, ja brändid.



Joonis 8. Immateriaalsed ja materiaalsed investeeringud ÜK majanduses (Haskel 2012; Hargreaves 2011)

Mõnede USA firmade, näiteks Microsoft ja Yahoo! puhul nende immateriaalsed varad moodustasid kuni 98-99 % nende firmade väärtusest juba enam kui 10 aastat tagasi (Hagelin, 2002). Intellektuaalsete varade hindamiseks võib eristada kolme peamist koolkonda:

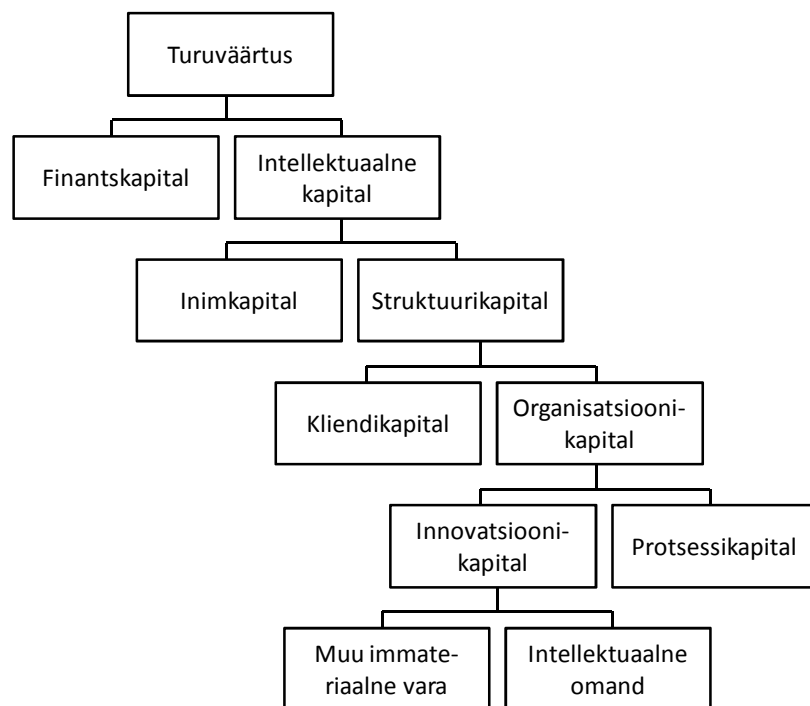
- (1) Intellektuaalse kapitali käsitus, mille loojaks peetakse Leif Edvinssoni (Edvinsson, Malone 1997), ja mis on leidnud järgijaid Saksamaal, Skandinaaviamaades jm (vt näiteks: Edvinsson ja Kivikas, 2007; Mertins, Wang ja Will 2009; jpt); aastast 2000 annab kirjastus Emerald välja ajakirja „Journal of Intellectual Capital“;

- (2) Immateriaalsete varade kui investeeringu mõõtmine, kasutades majandus/finantsandmeid (vt näiteks: Pulic 2000; Haskel, Goodridge 2010; jt);
- (3) Immateriaalse vara tulususe meetod (näiteks: Bismuth 2006).

Kaks viimast meetodit põhinevad eelkõige immateriaalsete varade majandusliku tulemuslikkuse tuvastamisel ja selle rahalisel mõõtmisel. Mõõdetavad on näiteks investeeringud tehnoloogiaarendusse, sh T&A, disaini jm arendustegevus, seire, tehnoloogia ülevõtud ja litsentseerimine, investeeringud info-struktuuridesse jne (ibid). Kuigi immateriaalsete varade käsitlemise hulk on veelgi suurem, kõigi nende probleemiks on intellektuaalsete varade finantsilisteks teisendamise ja rahaline mõõtmine.

7.2 Ettevõtte intellektuaalne kapital

Teadusmajanduse tingimustes on rikkuse põhiallikateks immateriaalsed varad (= intellektuaalne kapital), mis võivad ettevõtte (finants)varade bilansilist väärtust ületada palju kordi. Ettevõtte turuväärtus (näiteks aktsia)turul kujuneb sel juhul finants- ja intellektuaalse kapitali summana (Joonis 9).



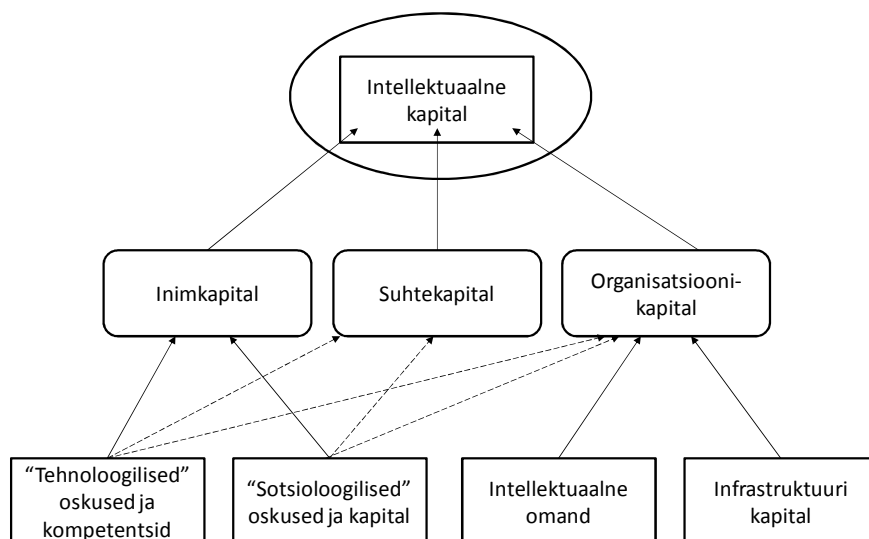
Joonis 9. Intellektuaalne kapital kui ettevõtte väärtuse allikas (Edvinsson ja Malone, 1997).

Intellektuaalse kapitali mõõtmine/hindamine sai alguse eelkõige suurematest ettevõtetest nagu Skandia (Edvinsson 2003), kuid üsna kiiresti on alustatud katseid, hindamaks intellektuaalset kapitali väikeettevõtetes (vt näiteks: Edvinsson ja Kivikas, 2007), mis on eriti aktuaalne Eesti seisukohalt, arvestades meie majanduse ja ettevõtete suurus/väiksust.

Väärrib märkimist, et kuigi intellektuaalse kapitali kontseptsioon on laiemalt tunnustatud, on selle komponentide, tõlgenduste ja mõõtmisega seoses mitmeid erinevaid lahendusi nende mõistete hierarhia kirjeldamiseks (Bosworth 2009) ja omavaheliseks sidustamiseks (Joonis 9).

IO on üheks intellektuaalse kapitali komponendiks nii ettevõtte väärtuse kui ka ühiskonna/riigi rikkuse kujunemisel. Inimkapitalis kajastub IO teadmusena (töötajates ladestunud oskusteabena, *know-how*) ja muude võimekustena, mis võimaldab ettevõttel IO-l põhinevat monopoolset õigust turul realiseerida. Nimetatud monopoolne õigus kuulub oma olemuselt struktuurse kapitali kategooriasse, viimase toimimine (ühtlasi väärtus) tagatakse riigi ja riikidevaheliste regulatsioonidega. Kuid oma huvide kaitse võimekus patendiomaniku õiguste rikkumiste korral peab ettevõttel omal olema. Paraku väike-ettevõtete võimekus oma huvisid kaitsta globaalsel turul on tagasihoidlikud.

Kapitali väärtus kujuneb reaalsel turul läbi konkreetse väärtusloomeprotsessi (Joonis 9).

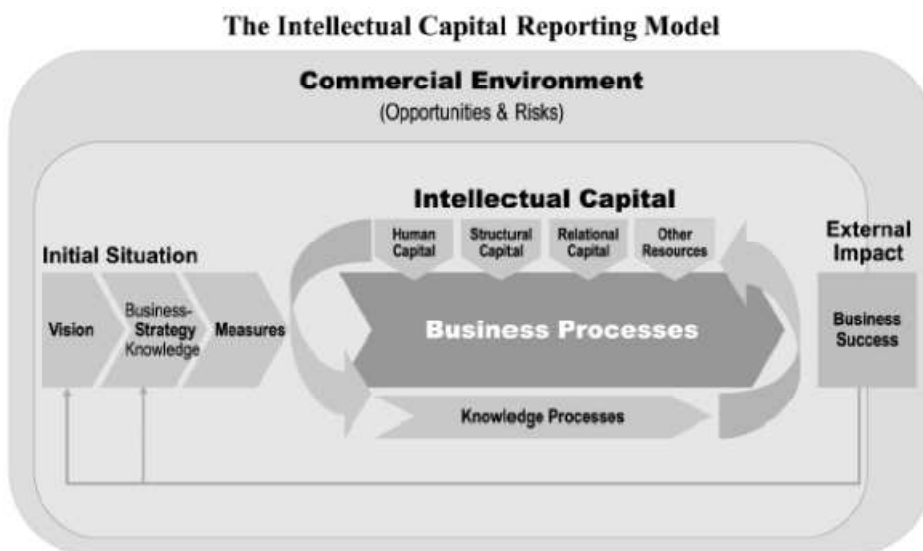


Joonis 9. Intellektuaalne kapital (Bosworth 2009)

Milliseks kujuneb sellise väärtusloomeprotsessi tulem, sõltub tugevasti joonistel 8 ja 9 kujutatud kapitalide koostoimest, teiste sõnadega, IO väärtuse kujundab ettevõtja/ettevõtte juht oma meeskonnaga läbi konkreetsete ärimudelite (Mets, Kelli, 2013).

Fraunhoferi Instituut Saksamaal töötas välja intellektuaalse kapitali aruandluse (IKA) juhendi väikese ja keskmise suurusega ettevõtetele (VKE) pakkudes välja lisaks üheksale finantsaruandluse kvaliteedi kriteeriumile veel viis kriteeriumi intellektuaalse kapitali auditile VKE-s (Mertins, Wang ja Will 2009):

- terviklikkus, vastavuses kataloogile,
- tõepärasus,
- kontrollitavus,
- esinduslikkus organisatsiooni seisukohalt,
- mõju IK juhtimise jätkusuutlikkusele organisatsioonis.



Source: AK-WB, www.akwissensbilanz.org

Joonis 10. Intellektuaalsel kapitalil põhineva väärtusloome protsess (Edvinsson ja Kivikas, 2007).

Erinevate kapitalide hindamiseks kasutati järgmisi tegureid (ibid) (Tabel 5):

Tabel 5. Ettevõtte intellektuaalse kapitali (kooskõla) tegurid

IK tüüp	IK tegur	Määratlus/tunnused
Inimkapital	Professionaalne kompetents	Omandatakse organisatsioonis ja õppeasutuses
	Sotsiaalne kompetents	Suhtlus, usaldusväarsus, enesekindlus, paindlikkus
	Motivatsioon	Vastutuse võtmine, pühendumus, saavutusvajadus
	Eestvedamine	Inimeste juhtimine/administreerimine ja motiveerimine, visiooni/strateegia kommunikeerimine, sõltumatus
Struktuurne kapital	Sisekoostöö & teadmussiire	Eri tasandi töötajate/üksuste/põlvkondade vahel
	Juhtimisinstrumendid	Vahendid, mis toetavad teostust ja otsustust
	IT ja ilmutatud teadmus	IKT, serverid/võrgud, tarkvara jm töökeskkond
	Tooteinnovatsioon	Põhimõtteline vana toote uuendus, uued tooted, patendid
	Protsessi optimeerimine & innovatsioon	Sisemised protsessid, pidev parendamine, ideede juhtimine
	Ettevõttekultuur	Normid, koostöö, teadmussiire, head tavad, jms
Suhtekapital	Kliendisuhted	Vanad, praegused & tulevased kliendid, CRM, marketing
	Tarnijasuhted	Vanad, praegused & tulevased tarnijad, sisseost
	Avalikkussuhted	Sh endiste & tulevaste töötajatega/avalikkusega
	Investorsuhted	Sise- & välisinvestorid, sh omanikud, pangad, jt
	Koostööpartnerlussuhted	Sh erialaliidud, T&A-partnerlus, välisvõrgustik

Allikas: Mertins, Wang ja Will 2009

Hinnates IK tegureid skaalas 0...10 tuvastati eri ärivaldkonna VKE-sid võrreldes suuremad erinevused tootmis- ja teenindussektori ettevõtete vahel¹¹ (ibid). Sektoraalne aspekt on oluline lisaks üldisele ettevõtlus- ja innovatsioonipoliitikale samuti T&A poliitika kujundamisel.

7.3 Riigi intellektuaalne kapital

Riigi majanduspoliitika ja õiguslike regulatsioonide mõju seisukohalt tõstatub sel juhul küsimus sektori tasandi intellektuaalse kapitali mõõtmisest riigis/regioonis (Pöyhönen, Smedlund 2004), mis seondub samuti meil kasutatava klatri-poliitikaga. Regionaalset intellektuaalset kapitali saab eristada võrgustiku kontekstis (ibid):

1. Vertikaalne tootmise võrgustik;

¹¹ Analoogilise järelduseni nende kahe sektori ettevõtete erinevuste osas jõuti uurides õppiva organisatsiooni omadusi Eesti ettevõtetes (Mets, Torokoff 2007).

2. Horisontaalne õppiv võrgustik;
3. Innovatsioonivõrgustik, mis kombineerib erinevaid ressursse ja teadmust.

Riigi tasandil on Edvinsson ja Stenfelt (1999) analüüsinud nn rahvuslikku intellektuaalset kapitali Rootsi, Iisraeli ja Austria näitel. Hiljem on IK hindamise metoodikat edasi arendatud, kasutatakse viit (kapitali) indeksit (Lin, Edvinsson 2008):

- Finantskapitali indeks, SKP inimese kohta - ostujõule taandatud, logaritm;
- Inimkapitali indeks;
- Turukapitali indeks;
- Protsessikapitali indeks;
- Uuenemiskapitali indeks.

Kui finantskapitali indeks on SKP kaudu rahaliselt mõõdetav, siis ülejäänud indeksid (vt Tabel 6) sisaldavad tegureid, mis on kas kvantitatiivsed (mitterahaliselt) mõõdetavad või kvalitatiivsed indikaatorid, mille mõõtmiseks kasutatakse hinnangulisi skaalasid.

Tabel 6. IK indeksi muutujad

Inimkapitali indeks	Turukapitali indeks
1. Oskustööjõud*	Ettevõtte tulumaks*
2. Töötajate koolitus*	Rahvusvahelised ettevõtted*
3. Kirjaoskuse tase	Kultuuri avatus*
4. Kõrgkoolidesse sisseastujaid	Globaliseerumine*
5. Õpilaste-õpetajate suhtarv	Läbipaistvus*
6. Internetiseeritus	Maa kuvand*
7. Avaliku sektori hariduskulud	Teenuste eksport ja import*
Protsessikapitali indeks	Uuendamiskapitali indeks
1. Ärikonkurentsi keskkond*	Ärisektori T&A kulutused
2. Valitsemise efektiivsus*	Baasuuringud*
3. Intellektuaalomandiõiguste kaitse*	T&A kulud/SKP
4. Kapitali kättesaadavus*	T&A teadureid*
5. Arvuteid inimese kohta	Ülikoolide ja ettevõtete koostöö*
6. Uue firma asutamise lihtsus*	Teadusartikleid*

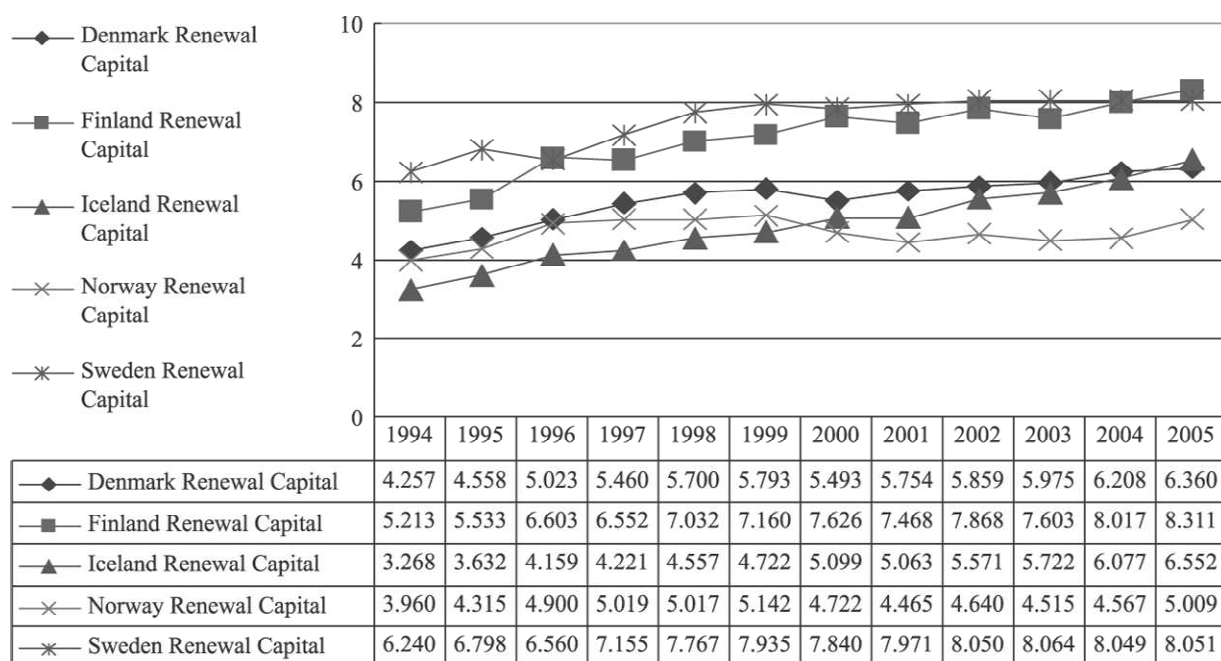
7. Mobiiltelefonide kasutajaid	Patente inimese kohta (USPTO + EPO)
--------------------------------	-------------------------------------

*Muutuja hinnatud kvalitatiivselt skaalas 1...10

Allikas: Lin & Edvinsson 2008

Lin ja Edvinsson (2008) on 1994.-2005. aastate andmete põhjal järjestanud rahvusliku IK järgi 40 riiki, Skandinaavia riigid paiknevad selle loetelu tipus järgmiselt: 1 – Rootsi, 2 – Soome, (3 – Šveits), 4 – Taani, (5 – USA), 6 – Norra ja 7 – Island. IK ühe komponendi uuendamiskapitali (e innovatsioonikapitali) arengut sel perioodil kajastab Joonis 11.

Eri tüüpi indikaatorite rahaline mõõdetavus on problemaatiline. See tõstatab ka küsimuse, millise koolkonna lähenemisviisi eelistada rahvusliku IK ja IO analüüsil: kas rahalised raamatupidamislikult kasutatavaid või kvalitatiivseid, mille rahaliseks teisendamine võib olla tülikam. Samas peame nentima, et suurem osa nendest finantsilistest (rahaliselt mõõdetavatest) indikaatoritest on eeltoodud IK (sõltumatute) muutujate koosmõju tulemus ja juhtimise seisukohalt ei anna vastust üksikute tegurite mõjukuse küsimusele. See tähendab vajadust arvestada ja mõõta põhjus-tagajärg seoseid.



Joonis 11. Põhjamaade uuendamiskapitali areng 1994-2005 (Lin & Edvinsson, 2008).

Sel viimasel aspektil on kahtlemata oluline sotsiaalmajanduslik tähendus nii lühi- kui pikaajalises perspektiivis. Samuti võime nentida, et Edvinssoni koolkonna IK näitajad, eriti

vastavad indikaatorid ühiskonna tasandil, on juhitud erinevate poliitiliste instrumentidega. Näiteks lisaks T&A rahastuse või hariduskulude näitajatele, mis on mõõdetavad rahaliselt, IK metoodika arvestab ka äritegevuse lihtsust või ühiskonna läbipaistvust tervikuna. Mõningast kriitikat võiks teha hindamise formaliseerituse ja indikaatorite kasutatavuse osas. Indikaatorite valik on lähtunud nn „mugavuskriteeriumist“ – näitajate kättesaadavusest, viimata läbi tõsist põhjus-tagajärg analüüsi üksikute komponentide osas.

7.4 Ülikooli intellektuaalne kapital

Kuigi algselt on IK kontseptsioon seostatud äriorganisatsioonidega, on tehtud esimesed katsed ka ülikoolide IK hindamiseks, arvestades kolme komponenti (Veltri et al 2012): inimkapital, struktuurne kapital ja suhtekapital. IK indeksi mõõtmine toimus pilootprojektina kasutades *fuzzy* loogika ekspertsüsteemil põhinevat mudelit/metoodikat Austria ülikoolide näitel (Tabel 7). Tabelis 7 on toodud nii intellektuaalkapitali kui ka kolme komponendi kapitaliindeksid, samuti viimaste olulisemad sõltumatud muutujad.

Toodud metoodikas on doktoriprogrammide ja publikatsioonide arv esindatud inimkapitali komponendina, tööstuslepingu-partnerite arv suhtekapitalis ja patendid struktuurses kapitalis (ibid). Autorid tulevad oma uuringu põhjal teatavaid soovitusi ülikoolide juhtimiseks – parandada teatavat kapitali, mille indeks võrreldes teistega on madalam. Nagu autorid märgivad, on IK mõõtmine ülikooli üldise tulemuslikkuse mõõtmise viisiks. Paraku kapitalide, protsesside ja väljundite põhjus-tagajärg seoste analüüs ja indikaatorite põhjendatus jääb tagasihoidlikuks. Käesoleva raporti seisukohalt võiks seada kahtluse alla IO-ga seotud napi andmestiku ja indikatsioonisüsteemi otstarbekuse valdkonna juhtimisotsuste seisukohalt tervikuna. Samas õppida võiks uuringust intellektuaalse kapitali komponentide tasakaalus juhtimiskontseptsiooni väljatöötamise ja rakenduse eesmärgil.

7.5 Intellektuaalse omandi (majandusliku) väärtuse hindamisest

Tööstusomandi erinevate vormide, aga eelkõige patentide ja kasulike mudelite mõju rahvuslikule majandusele on uuritud, nagu eelpool märgitud, kasutades ökonomeetrilisi mudeleid (Kang ja Seo 2011). Intellektuaalse kapitali, sh IO osakaalu rahvuslikus rikkuses on uuritud märksa vähem.

Tabel 7. Austria ülikoolide intellektuaalne kapital

IK komponendid, indeksid	Personali		Didaktika	Teadus-publik.	Inimka-pital	Suhte-kapital	Seadmed infobaas	Ülikooli kultuur	Strukt-e kapital	Intellekt. kapital
	Võimekus	Dünaamika								
Viini Ülikool	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	9.06	37.86	87.50
Innsbrucki Leopold-Franzeni Ülikool	62.63	100.00	90.10	96.33	93.52	28.04	91.59	100.00	66.67	65.82
Viini Tehnoloogiaülikool	31.25	42.11	39.12	100.00	70.00	17.09	100.00	49.05	91.19	65.58
Innsbrucki Meditsiiniülikool	25.00	50.00	40.00	31.37	34.56	83.33	3.73	0.00	0.00	40.95
Viini Meditsiiniülikool	43.67	0.00	14.94	80.00	45.78	50.00	11.21	17.92	5.50	34.98
Linzi Johannes Keppleri Ülikool	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.33	20.61	100.00	79.53	32.20
Grazi Karl-Franzeni Ülikool	2.10	43.11	18.38	26.65	22.33	0.00	75.00	65.34	49.34	22.15
Salzburgi Paris-Lodroni Ülikool	26.26	26.31	22.81	21.12	20.05	30.19	47.14	0.00	9.22	17.90
Grazi Tehnoloogiaülikool	0.00	7.22	0.00	57.80	31.50	4.18	22.77	0.00	11.90	17.66
Viini Loodusressursside ja Eluteaduste Ülikool	0.00	0.00	0.00	28.53	10.88	11.35	28.03	0.00	5.73	12.50
Grazi Meditsiiniülikool	0.00	0.00	0.00	7.59	0.78	39.67	0.00	0.00	0.00	5.97
Viini Majanduse ja Äriülikool	3.77	26.61	5.97	0.00	1.01	16.67	12.16	0.00	0.00	0.76
Klagenfurti Alpi-Aadria Ülikool	3.50	0.00	0.67	2.62	0.56	0.00	0.00	100.00	33.33	0.42
Viini Veterinaarmeditsiini Ülikool	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00
Viini Kujutava Kunsti Akadeemia	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viini Rakenduskunsti Akadeemia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viini Muusika ja Etenduskunstide Ülik.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44	0.00	0.00
Grazi Muusika ja Etenduskunstide Ülik.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecbeni Kaevandusülikool	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Linzi Kunsti ja Disaini Ülikool	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Salzburgi Mozarti Ülikool	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Allikas: Veltri, Mastroleo and Schaffhauser-Linzatti (2012)

Tuleb märkida, et IO väärtuse ja hinna käsitlusel tuleb eristada omavahel seotud kuid olemuselt erinevaid väärtuse ja hinna mõisteid: IO tehingu kokkulepe saavutatakse üldjuhul, kui selle tehingu hind ületab väärtust müüjale ja jääb alla väärtusele, mis sellel IO-l on ostja jaoks. Samas väärtuse hinnangud on oma olemuselt subjektiivsed ja IO väärtuse määramise meetodid on küllaltki määramatud (Hagelin 2002). Ettevõtte tasandil üsna tüüpiline on IO käsitlus investeeringuna selle kulude-tulude, geograafilise ja ajaraamistiku piires, väärtuse hindamiseks kasutatakse kõiki finantsjuhtimisest laenatud tüüpilisi investeeringu tasuvuse hindamise võtteid. IO (sh patendi) väärtuse hindamiseks kasutatavate meetodite hulk on lai (näiteks: Rivette, Kline 2000; Hagelin 2002; Link ja Scott 2011; Maas ja Liket 2011; Pekonen, 2011; jt). Eristatakse kolme põhilist IO hindamise mudelite tüüpi (Matsuura 2004; Chiu, Chen 2007):

- Kuludepõhised mudelid seonduvad IO loomise või omandamisega seotud kulutustega;
- Turupõhised mudelid võrdlevad samaväärse/analoogilise IO hinnaga konkreetsel turul;
- Tulupõhised mudelid hindavad IO väärtust tulevikus kavandatava tulu/rahavoo alusel taandades selle tulu tänasesse/hindamise päeva.

Opsioonimudel (Matsuura 2004) sisaldab erinevaid arendus- ja kommertsialiseerimisvõimalusi, sh leiutise/patendi otsene kasutus oma äris, litsentseerimine jm, mis võivad, kuid võivad ka mitte realiseeruda. Samas peab arvestama, et patendi väärtus väheneb ajas, patendiga seonduvate õiguste jõustamine ja tagamine on seotud erinevate kulutustega jne (ibid).

Patendi väärtus sõltub paljudest teguritest, mille struktuur on esitatud hierarhilise mudelina joonisel 12.

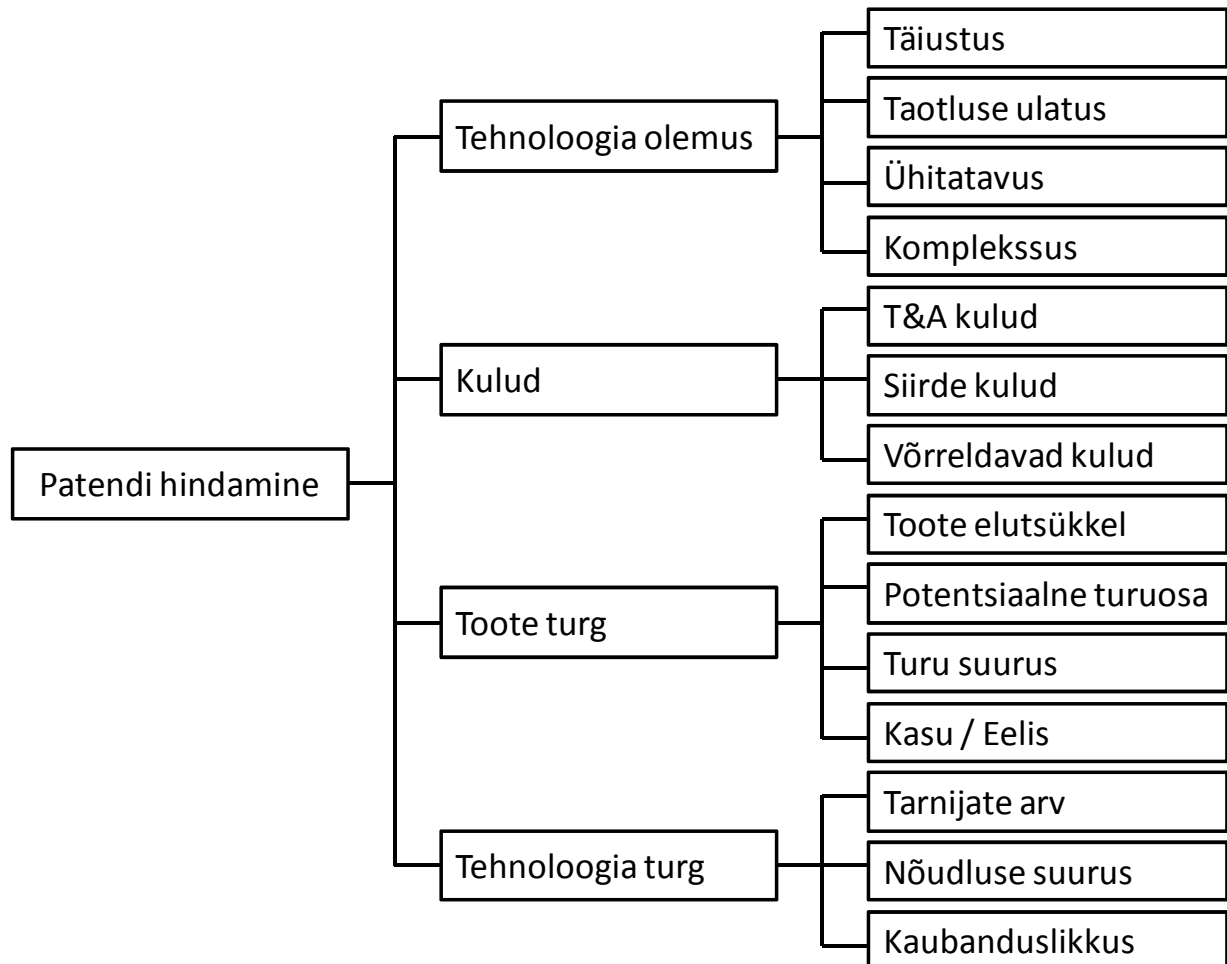
Ollakse seisukohal, et IO väärtuse hindamiseks ei ole ühte ja ainsat õiget meetodit, vaid neid tuleks hindamisel kombineerida.

IO rakendamiselt oodatava rahavoo hinnangutel põhinevad majandusliku väärtuse hindamise meetodid ettevõtte tasandil:

- Tasuvusaeg;
- Tulumäär e kasumiindeks;
- Sisemine rentaablus (IRR – internal rate of return);
- Asendusmeetod e võrreldava turuväärtuse meetod.

On ilmne, et sarnaselt IO väärtusega saab hinnata kõiki intellektuaalseid varasid, samuti veel realiseerumata T&A tulemusi ehk juurutamise majanduslikku potentsiaali. Kuigi taolised hinnangud on

oma olemuselt spekulatiivsed, on kasvõi suurusjärgudes ligikaudu täpne majandushinnang parem kui hinnangu puudumine.



Joonis 12. Patendi hindamise hierarhiline struktuur (Chiu, Chen 2007)

Hagelin (2002) toob välja rea IO väärtuse hindamise meetodeid:

1. 25 protsendi reegel. See kuulub nn „rusikareeglite“ hulka ja tähendab, et litsentsimüüja peaks saama litsentsi ostjalt 25 % litsentseeritud tehnoloogiaga teenitud müügitulemist (*gross profit*, tuleb eristada terminist *net profit*). Selle reegli üks modifikatsioone või sellele reeglile eelkäijaks on teadmine, et litsentseerimistasu eri valdkondades on 1-5 % (Rivette, Kline 2000). Meetod kasutatav lihtsamini eelkõige protsessitehnoloogiate rakendamisel.

2. Tööstusharu standardid. See on populaarne meetod, vaadeldav eelmise „rusikareegli“ modifikatsioonina. Näiteks, arvutustehnika „raudvarale“ on see 1-5 % ja tarkvarale 25 % puhaskasumist.
3. Hinnangud. Meetod sisaldab, kasutades võrdlust mõne teise IO-ga, objektiivseid ja subjektiivseid skaalasid. Seondub sageli tööstusharu tavadega, erinevaid komponente eristatakse nende kaaludega tervikotsuses.
4. Surrogaatmeetodid. Hinnatakse patente mitte kasumi ja eeltoodud meetodite baasil, vaid hinnates omanikfirmat ja neid patente endid. Arvestatakse patentide arvu, patendilõivu makseid, tsiteeritavust, jms. On leitud, et need näitajad on korrelatsioonis firma väärtusega.
5. Komponentide eristamise meetod. Eraldi vaadeldakse IO väärtuse ja tulu erinevaid komponente. Firma turuväärtust kalkuleeritakse, hinnates rahalisi jm materiaalseid varasid, ühtlasi saadakse hinnang ka immateriaalsetele varadele ja brändi väärtusele. Meetodit on täiendatud makromajandusliku mudeliga, milles SKP jaotub majandussektorite vahel, iga sektori puhul on võimalik analüüsida tulusid IO-lt. Samuti on kasutatav teadmuskapitali hindamise tulemuskaarti.
6. Monte Carlo meetod. Meetod täiendab sissetulekutel (rahavool) põhinevat hinnangut asjaoluga, et, prognoosides näiteks tootehinda ja müügimahtu, tuleb arvestada nende teostumise tõenäosusega.
7. Optsioonimeetodid. Need põhinevad väärtpaberite optsioonide hindamisel (vt samuti Matsuura 2004).
8. Konkurentsieelise hindamise meetod (Competitive Advantage Valuation® (CAV)). CAV-i on selle väljatöötajad (Hagelin 2002) pidanud eeltoodud meetodite täienduseks otsustamisel. Selle meetodi järgi IO väärtus seondub toote praegusväärtusega (vt finantsilised meetodid), see sisaldab kolme tüüpi intellektuaalset vara: tehniline (patendi kasulikkus, tarkvara funktsionaalsus – autoriõigus, tehn(oloog)iline ärisaladus), reputatsioon (kaubamärk, brändinimi jm), ning protsess (ärimeetodid ja äriprotsesside omandikuuluvus).

Kokkuvõtteks võime nentida, et eksisteerib IO väärtuse võimalike analüüsimeetodite paljus, siinkasutatud kirjanduse (Pekonen, 2011; Chiu, Chen 2007; Matsuura, 2004; Hagelin, 2002; Rivette, Kline 2000, jpt) põhjal võib neid tuvastada enam kui kümnet. Meetodi valik sõltub

konkreetsetest eesmärkidest, sektori spetsiifikast, äri suurusest jpt teguritest. Samas, nagu IO-t nii ka seda reguleerivat poliitikat ja õigusakti/õigusakte käsitletakse majanduslikus mõttes investeeringuna, st poliitika/õigusakti juurutamine seondub väljaminekuna nii ühiskonna kui ka ettevõtte ja sektori tasandil. Taolise investeeringu mõjul riigi ja ettevõtte tasandil kujunev (sotsiaal)majanduslik tulem kas otsese rahavoona vastavatest funktsioonidest ja protsessidest (patenteerimine, õiguskaitse, teadmuse loomine jne) või kaudse rahavoona, näiteks ärilise usalduse kasvu või riigi kuvandi paranemine tulemusena. See lubab IO-t, IO poliitikat ja õigusakte majanduslikus mõttes käsitleda analoogiliste rahaliste investeeringutena. Kõigi nende käsitletluste oluline eeldus on IO realiseerimise tööstusliku väljundi olemasolu (võimekus) ja vastav praktika. Need on aga sõltuvuses nii institutsioonide kui ka ühiskonna majanduslikust arengutasemest, sh intellektuaalsest kapitalist. Majanduslikku arengutaset kirjeldatakse peamiselt SKP kaudu (Paas ja Vahi 2012), mis on Eestis praeguses arengufaasis võrreldes põhjanaabritega veel tagasihoidlikul tasemel. Järelikult sama saame väita ka intellektuaalse kapitali kohta.

8 Indikaatorite süsteem

8.1 Intellektuaalne omandi indikaatorid innovatsiooniseires

Tööstusomandi, eelkõige patendiinfo, publikatsioonide ja teadmussiirde näitajate kasutamist T&A-s käsitletakse samuti TIPS seire teistes uuringutes 4.4, 7.1 (Lukason, Mõttus, Varblane 2014; Masso, Liik, Ukrainski 2013). Bibliomeetrilise ja patendiinfo kasutamist põhjendab osaliselt selle info kättesaadavus ja senine kasutus CIS-i indikaatorite hulgas. Kõrge kvaliteediliste publikatsioonide arvu kohta nendivad autorid (ibid), et see on Eestis üks enamtäidetud innovatsiooni sihtnäitajaid. Eesti puhul tuuakse välja kõrge kvaliteediliste publikatsioonide (10% enam tsiteeritud publikatsioonidest) arvu kiire kasv ja jätkuv rahvusvahelistumine ühispublikatsioonide näol.

Patendi-indikaatorite kasutamisel strateegiliste sihtnäitajatena nähakse enam probleeme, seda eriti väiksema sissetulekutasemega riikides. Perioodi 2004-2013 strateegias seatud sihttasemed (Euroopa Patendiameti patenditaotluste arv miljoni elaniku kohta viiekordne kasv) jäid Euroopas uutEL-i riikidel paljudel juhtudel saavutamata (näit. Slovakkia: kasv 2003-2010 tasemelt 5,79 tasemele 6,04, taotleti 18 aastaks 2013). Eesti kohta leitakse, et patentide arvu suhte näitajaga T&A kulutustesse on Eesti EU27 tasemele lähenenud, kuid see peegeldab pigem Eesti T&A

kulutuste taset. Suhtena SKP-sse (miljardite SKP ühikute kohta) on Eesti mahajäämus mõnevõrra suurem - viimast näitajat kasutas Peer Review (2012) tuues välja Eesti kahekordse mahajäämuse võrreldes EL keskmisega (Peer Review 2012). Masso, Liik ja Ukrainski (2013) tõstatavad küsimuse, milliste näitajate suhtes patentide või patenditaotluste arvu normeerida, suhe SKP-sse või T&A kulutustesse, patente nähakse sh seoses teadmiste loomise protsessi tootlikkusega.

Patendi-indikaatoreid kasutatakse samuti teadmusvoogude mõõtmiseks riikide ja institutsioonide vahel, tehnoloogiavaldkondade, leiutajate ja institutsioonide avatuse ning koostöö mõõtmiseks (vt näit: Geum, Lee, Yoon ja Park 2013). Nii Eesti patenditaotluste absoluutarvud kui ka perioodide väärtused on tagasihoidlikud, tegemaks taolist statistilist analüüsi või otsimaks vastavaid statistilisi seaduspärasid. Sellele viitab ka patenditaotluste ja majandusarengu omavaheline nõrk seos Eesti kontekstis (Paas, Vahi 2012)

Nii eelneva kirjanduse analüüsi kui ka autorite senise praktika (Mets 2010) põhjal võime nentida, et praktiliselt ei õnnestu leida numbriliste indikaatorite süsteemi, mis vastaks kõigile ootustele ja kriteeriumidele, sh, mis oleks ühtaegu lihtne ja kergesti arusaadav, aga samuti põhineks kergesti kättesaadaval andmestikul. Paljude selliste näitajate puhul, mis võiksid väljendada põhjus-tagajärg seoseid ja mis võiksid suunata juhtimisotsuseid oodatavate tulemuste saavutamisele, on oht, et need indikaatorid hakkavad elama omaette elu. Indikaatorite numbriliste väärtuste saavutamine, näiteks patentide arv, võib muutuda omaette eesmärgiks, mis ühiskonna seisukohalt ei vasta sisulistele ootustele. Seepärast peaks IO indikaatoreid nägema kui osa tulemuslikkuse näitajatest üldiselt. Tulemuslikkuse hindamise seisukohalt on olulised nii strateegilised eesmärgid ja üldisemad meetmed-tegevused-ressursid eesmärkide saavutamiseks kui ka eesmärkide otstarbekuse pidev seire. Nii uute ilmingute/trendide avastamine kui ka uute meetmete sisseviimine juhtimisse eeldavad nii nende nähtuste kvalitatiivset mõistmist kui ka formuleerimist. Seega paljude näitajate sidumine ühtsesse süsteemi eeldab nii kvalitatiivsete kui kvantitatiivsete näitajate kui ka indikaatorite taga olevate nähtuste koosmõju analüüsi ja sihipäraste mõistlike kriteeriumide formuleerimist. Ühtlasi tähendab see vajadust arengute pidevaks seireks. IO laiaulatuslikust tähendusest tulenevalt seondub valdkond:

- 1) paljude sotsiaal-majanduslike kombineeritud indikaatoritega, kui ka
- 2) otseselt IO indikaatoritega.

Esimese grupi näitajate puhul¹² on vajalik paljude erinevate vaatluste-mõõtmiste ja seire toimumine ka nendes valdkondades, mida praegu regulaarselt ja süsteemselt ei mõõdetata või mida peetakse nõ „ärisaladuseks“, näiteks kaudsed ja otsesed kulud ühele patenditaotlusele, litsentsitulu, konkreetse patenditaotluse strateegiaga seonduv, jne. Teise grupi näitajad on leitavad otsinguga patendiandmebaasides või teistes standardsetes üldtunnustatud infohoidlates ja tuletatavad või kombineeritavad nende andmetest.

Samuti jagunevad indikaatorid kvalitatiivseteks ja kvantitatiivseteks. Esimeste puhul on võimalik hinnata nende olemasolu (kas on tuvastatav/olemas/rakendatud), teiste puhul on mõõdetavus tagatud (need on ka populaarsemad uurijate hulgas).

Kvalitatiivseid indikaatoreid iseloomustab see, et jälgitavaid nähtusi ei kirjeldata otseselt numbriliste suurustega, vaid teatud tüüpi seisundiga, mis on kirjeldatav kvalitatiivsete terminitega. Kvalitatiivsed indikaatorid on sobivad, näiteks, võrdlemaks uuritavat/jälgitavat objekti valdkonna parimate praktikatega/näidetega (sihtmärkimine – *benchmarking*) (Papaioannou, Rush, Bessant 2006; Nath, Mrinalini 2000). Sihtmärkimise meetod on olnud kasutusel juhtimises organisatsiooni/ettevõtte tasandil, kuid see on kasutatav ka avalikus sektoris, sh T&A juhtimises ja innovatsioonipoliitikas (ibid). Kvalitatiivseid seisundeid on võimalik eksperthinnanguna teisendada mõõdetatavaks suhtelises skaalas. Kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed näitajad on kasutatavad nende kahe indikaatoritüübi kombinatsioonis (Ribeiro, Cabral 2006).

8.2 IO andmestikupõhised indikaatorid

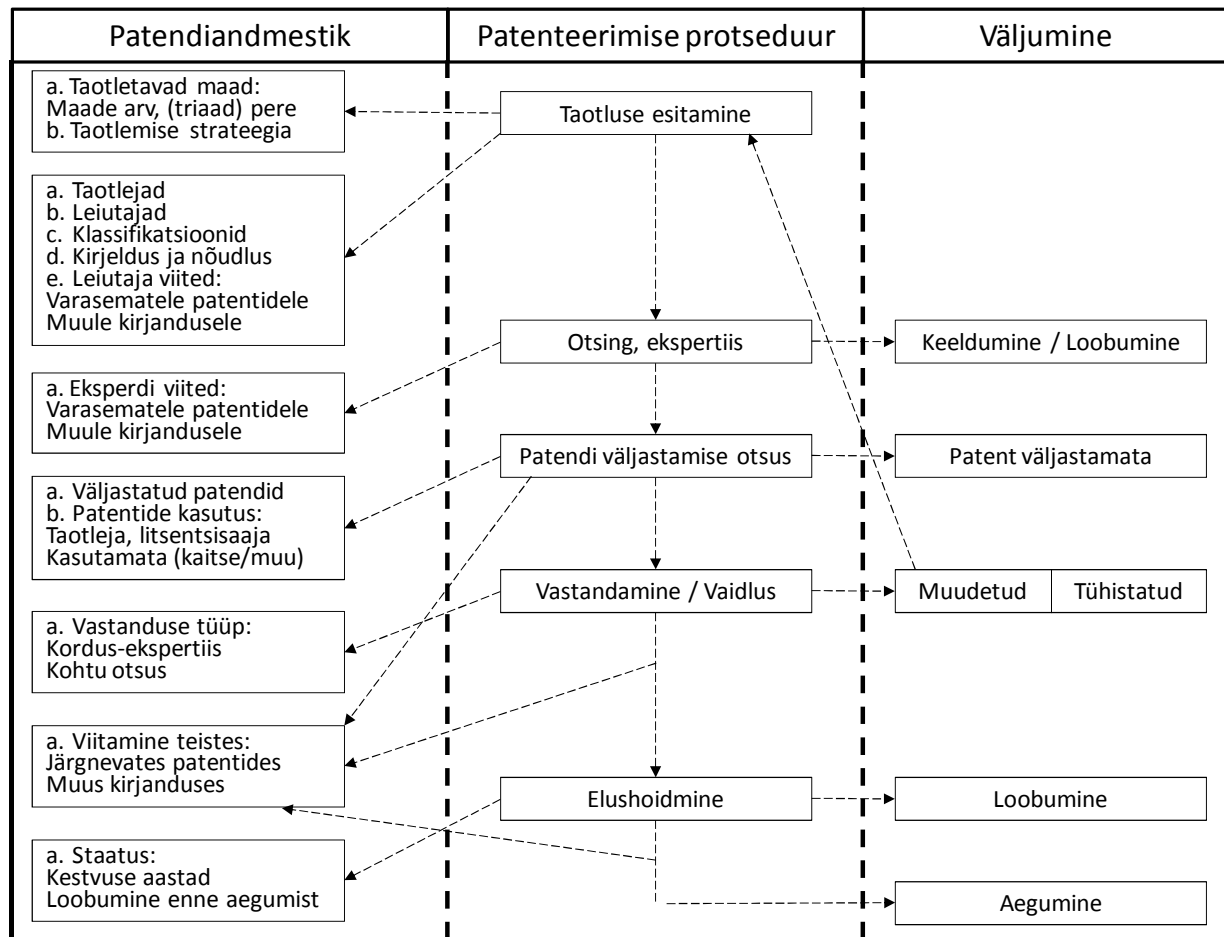
Nii uuringu otstarbel kui ka praktiliste juhtimisotsuste otstarbel on püütud tuletada erinevaid näitajaid, mis peaksid iseloomustama patentide potentsiaali täita neile pandud eesmärgid. IO seonduvad indikaatorid võib nende päritolust tulenevalt jagada kahte ossa:

- Otsesed, IO andmekogudest tuletatavad,
- Kombineeritud, IO andmestik koos ja seoses T&A&I, finantsiliste ja muude ressurssidega.

Patendiinfo, mida võiks kasutada, on tuletatav patenteerimise protseduuri loogikast. Mortensen (2011) pakub välja järgmise skeemi (Joonis 13).

¹² Loetelu erinevatest indikaatoritest näidisedena on toodud Lisas 15.4.

Patenditaotluste statistiline andmestik on kasutatav nii otseselt (nagu joonisel 13 toodud) kui ka kaudselt: suur osa sellest andmestikust on kasutatav järeldesteks patenteerimise strateegiast, millisel eesmärgil ja kuidas taotlejad käituvad turul, millised on koostööstrateegiad (vt ka 8.3).



Joonis 13. Patenteerimise protseduurist tulenev patentomeetrika (Mortensen 2011).

Patendiklass(id), kes on patendi taotleja ja kes on leiutajad, palju neid on, milline on nende varasem kogemus – kõik see sisaldab infot, mis on tõlgendatav nii tehnoloogilise keerukuse kui ka koostööpartnerluse võimaluste seisukohalt. Patendikaitse taotluste arv ühele leiutisele, e patendipere suurus ja patenteerimise sihtriigid iseloomustavad otseselt kavandatavat turustrateegiat. Nn patenditriaad on patendipere, mis sisaldab vähemalt Euroopa (EPO), Jaapani ja USA patenditaotlust. See on kindlasti strateegiliselt väärtuslikum ainult asukohamaa taotlusest. Tsiteeringud ja viitamised võimaldavad hinnata patendi tehn(oloogilist ja teaduslikku väärtust. Patendinõudlus/-vormel võimaldab hinnata ka patendi juriidilist kvaliteeti ja strateegilist väärtust jne.

8.3 Strateegilise partnerluse valik

Geum, Lee, Yoon ja Park (2013) esitavad meetodika, millega hinnata T&A strateegilise partnerluse valikuid patendi- ja publitseerimisinfo põhjal. Selle põhjal hinnatakse potentsiaalseid partnereid nende põhinäitajate ja suhte-iseloomu (võiks tõlgendada kui suhtekapitali – T.M.) järgi, jaotades tunnused nelja kategooriasse: (1) tehnoloogiline tugevus; (2) T&A avatus; (3) T&A sidemed ja (4) koostöö efektid. Need omakorda jagunevad järgmise skeemi järgi (Tabel 8).

Tabel 8. Hindamiskriteeriumid strateegilise partnerluse valikuks (Geum, Lee, Yoon ja Park 2013)

Tunnus	Kriteerium	Alamkriteerium
Kandidaadi põhitunnused	Tehnoloogiline tugevus	Tehnoloogia osakaal
		Tehnoloogia juhtpositsioon
		Tehnoloogiline & turunduslik mõjukus
	T&A avatus	Organisatsiooni avatus
		Tehnoloogiavaldkonna avatus
Kandidaadi suhetunnused e suhtekapital	T&A seosed/sidusus	Ühisomand tehnoloogiale
		Ühine arendus-leiutustegevus
		Ühine opereerimine
	Koostööefekt	Teadmuse sissevool
		Teadmusekriitilisus
		Teadmuse sarnasus

Esimesed kaks nendest, nn põhinäitajad, iseloomustavad partnerikandidaadi tehnilist võimekust valdkonnas, sh tehnoloogilist ja protsessivõimekust ning kogemust ja inimressurssi, sh (ibid):

- (1) Tehnoloogilist võimekust/tugevust võib määratleda tehnoloogilise kaalukuse, juhtpositsiooni/liiderluse ning tehnoloogilise ja turundusliku mõjukuse kaudu.
- (2) T&A avatust iseloomustab partneri enda avatus (mono- ja ühistaotlused), valdkonna avatus üldiselt ja konkreetses tehnoloogias.

Kaks viimast indikaatorite gruppi iseloomustavad firmadevahelisi suhteid, sh:

- (3) T&A sidemete/sidususe indeks arvestab ühisomandit tehnoloogiatele, ühist arendus-leiutustegevust ja opereerimist.

- (4) Koostööefektid on kirjeldatavad läbi teadmuse sissevoolu, teadmuse kriitilisuse ja sarnasuse.

Kriteeriumide hinnangud saadakse nn liitindeksitena. Autorid rakendasid metoodikat partnerluse analüüsiks järgmise põlvkonna mobiilitehnoloogia valdkonnas, kasutades nii patendi- kui ka teaduspublikatsioonide infot. Saadavad tulemused formaalse andmestiku põhjal pole ühemõtteliselt tõlgendatavad ja eeldavad lisaks veel valdkonnapõhist kvalitatiivset analüüsi ja eksperthinnanguid. Potentsiaalse teadus- ja tööstuspartneri analüüs eeldab loomulikult lisaks patendi- ja publitseerimisinfole veel strateegiate, organisatsioonikultuuri, usalduse jms analüüsi, mida käesoleva metoodika väljatöötajad ei käsitle.

Metoodika suur eelis on selle põhinemine konkreetsetel patendi- ja publitseerimisandmestikul ning võimalus teha hinnangud mõõdetavaks.

Kombineeritud indikaatorite klassi kuuluvaid näitajaid on uuritud ja kasutatud paljude autorite ja institutsioonide poolt, sh eeltoodud innovatsioonimõõdikutega seonduvaid indikaatoreid ka eesti autorite töödes (Paas, Vahi 2012; Masso et al 2014 jt).

8.4 Patendi kvaliteet (IPQ)

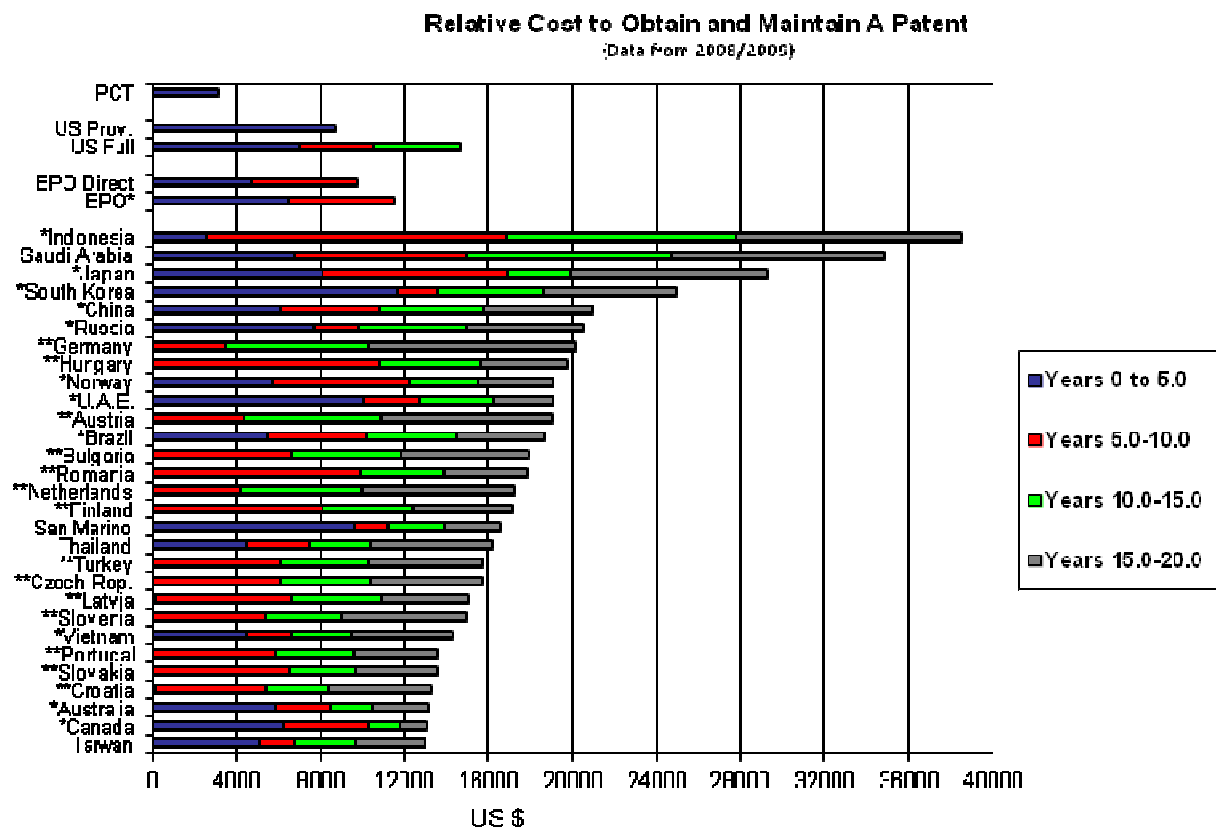
Näitaja kuulub kombineeritud indikaatorite klassi. Põhiliste patendistatistika näitajate hulka kuulub USA patentide arv, patendi keskmine eluiga, patendist loobumiste arv. Nende näitajate kasutamisel lähtutakse eeldusest, et patendi elushoidmise otsus on majandusliku mõttekuse seisukohalt ratsionaalne ja vastavad näitajad iseloomustavad patendiportfelli väärtuse kaotust.

Järgmiseks patendi kvaliteedi mõõdikuks on edasiste uute kui ka kumuleeruvate patendiviidete arv patentidele, mis on ettevõtte omanduses. Mõõdik iseloomustab tehnoloogia kontsentratsiooni või diversifikatsiooni patendiportfellis, olles ühtlasi patendiportfelli rahalise mõjutatavuse indikaatoriks kui ka IO-küllase ettevõtte finantsilise tervise näitajaks. Patendi jõushoidmise andmestiku statistiline analüüs näitab, millised neist korreleeruvad enam kõrgema elumääraga, st on omased kõrgema väärtusega patentidele. Firma Ocean Tomo PatentRatings-i süsteem kogub taolise andmestiku IO skoori, mis iseloomustab patendi uuendamise või patendist loobumise tõenäosust kui ka patendi väärtust tervikuna (Malackowski, Cardoza, Gray, and Conroy 2007). Regressioonianalüüsiga 10-aastasel perioodil 1995-2005 tuvastati tegurid, mis määrasid aktsia turuväärtuse. Ühtlasi elimineeriti sektorispetsiifilised aspektid ja teised tegurid. Esmakordselt

leiti, et 10 %-line patendi suhtelise väärtuse kasv (väärtus/bilansiline väärtus) tõstab aktsiahinda seitse protsenti (ibid).

8.5 Majanduslikud indikaatorid, sh tasuvusanalüüsil põhinevad

Lisaks patentide ärilis-majandusliku väärtuse ootusele (T&A ning patenditaotluse faasis) mõjutavad patenteerimisotsuseid kulud, mida tehakse patenteerimiseks konkreetsetel turgudel. Kulud patendiekspertiisile, jõustamisele ja jõushoidmisele lõivu näol on eri maades erinevad ja iseloomustavad ka konkreetse riigi IO ja T&A&I poliitikat (Joonis 14). Võrdlus erinevate efektiivsus- ja innovatsiooniorientatsiooniga riikide vahel näitab drastilist erinevust patenteerimiseks tehtavate kulutuste ja nende maade turupotentsiaalide võrdluses. Selles kontekstis on suhteliselt patenteerimisvaenulikud rida arengumaid (nt Indoneesia, Saudi Araabia) kui ka Euroopa Liidu väikeriike (nt San Marino). See selgitab ka, miks paljud Eesti tehnoloogiafirmad peavad patenteerimise sihtmaana silmas eelkõige USA-d (intervjuudest leiutajatega).



Joonis 14. Patendi jõushoidmise suhtelised kulud (WIPO)

Tulupotentsiaali analüüs turgude kaupa p. 7.5 järgi võimaldab tulevasel patendiomanikul, lähtudes kulutasemetest erinevatel turgudel, hinnata, millised võiksid olla patendi jõushoidmise kulud konkreetsel turul (Joonis 14). Arvestades veel vajadust jälgida IO õiguste rikkumist ja seonduvaid kulusid nendel turgudel, langetatakse ka otsus patendiga kaetavate maade osas.

8.6 Leiutis- ja patendiskooridel põhinevad hindamisvahendid

Lisaks eeltoodud patentomeetrilistele ja kombineeritud IO väärtuse hindamise ja indikaatorisüsteemidele, on ülikoolide teadmussiirde spetsialistid ja valdkonna teadlased võtnud kasutusele erinevaid eksperthinnangutel põhinevaid leiutise/patendi skooride süsteeme. Üheks sellise süsteemi näiteks on Malaysia spetsialistide poolt Inglismaa ja Šotimaa ülikoolides testitud Skoorimis-süsteem (Ismail, Mason, Cooper, Omar 2008), milles osaliselt mõõdetavad, osaliselt hinnatavad tegurid on järgmised:

- 1) Tehnoloogia unikaalsus;
- 2) Tehnoloogiline valmisolek tootmiseks;
- 3) Turuväärtus;
- 4) Eeldatav kasumimarginaal;
- 5) Konkurentsi intensiivsus turul;
- 6) Toote/teenuse konkurentsieelis;
- 7) Turule sisenemise lihtsus;
- 8) Tarbijate konservatiivsus;
- 9) Meeskonna pühendumus;
- 10) Meeskonna juhtimisalane ja äriline kogemus.

Iga tegurit hinnatakse vahemikus: 0...5 (hindamisskaalad ja kriteeriumid detailsemalt avatud), patenteerimisotsus langetatakse, kui skoor ületab 56% maksimaalsest väärtusest. Saadud skoorid vastasid üsna hästi praktikas langetatud litsentseerimisotsustele ja edukale teadmussiirdele uuritud/testitud ülikoolides. Autorid tegid omakorda ettepaneku täiendada skoorimissüsteemi kolme teguriga: võimaluse äratundmise, rahastusallikad ning meeskonna ärijuhtimise ja tööstuskogemus. Samuti täiendati veel kahte eelnimetatud elementi (ibid).

Analoogilise veebipõhise patendiportfelli juhtimise vahendi ettevõtetele IPscore® on välja töötanud Taani Patendi- ja Kaubamärgiamet koostöös professor Jan Mouritseniga (EPO 2010).

Euroopa Patendiamet on omandanud õigused sellele instrumendi täiustatud versioonile IPscore® 2.2 ja see on veebipõhisena vabalt kättesaadav, sh mitmes keeles.

8.7 Intellektuaalomandi indikaatorite süsteem

Kasutamaks IO indikaatoreid juhtimise eesmärgil, peaksime arvestama indikaatoritele esitatavaid üldiseid nõudeid (vt p. 2) kooskõlas eesmärkidega, mille saavutamist soovitakse hinnata ja mis oleks jälgitav ja prognoositav ajas. Eelnev kirjanduse ülevaade ning analüüs, samuti autorite poolt läbiviidud uuringud (Kelli, Jonsson, Mets 2014; Kelli, Mets, Jonsson, Pisuke, Adamssoo 2013; Mets, Kelli, Jonsson 2011), on viinud autorid veendumusele, et käesolevas arengufaasis on üksnes kvantitatiivsete senises innovatsiooni-uuringutes kasutatud IO indikaatorite rakendamine teadusasutuste juhtimisotsuste seisukohalt eksitav. Paljude IO juhtimise erinevate aspektide parima praktika kirjanduses toodud näidete ja Uppsala Ülikooli praktika analüüs võimaldas koostada nii kvalitatiivsetel kui ka kvantitatiivsetel indikaatoritel põhineva süsteemi (Joonis 15). Käesolevas raportis antakse eelistus kvalitatiivsetele otsestele IO näitajatele, tabelis 9 on kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed indikaatorid eristatud kahe tasandiga.

IO indikaatorite süsteem T&A asutuses	
Kvalitatiivsed	Kvantitatiivsed
IO strateegia, süsteem	Ühisuuringute osakaal: %, €
Aktiivne, interaktiivne	Tööstuspartnerite osakaal: %, €
Passiivne, lineaarne	Ühispublikatsioonid: %, arv
Strateegil. IO/T&A siseaudit	Ühispatendid: %, arv
IO hindamine, sh skoorimine	Patendiportfelli suurus: P-pere
Sektoraalne, T&A	IO (turu)väärtus: €
projektid	Litsentsid & loovutus: €, %, arv
Rakenduskompetents	Leiutisteatiste arv: N
Spin-off keskkond	menetlusotsus: X
Regulatsioonid	Patentomeetrika (üldine)
Ettevõtja positsioon	

Joonis 15. Intellektuaalomandi indikaatorite süsteem T&A asutuses

Tabel 9. IO indikaatorite süsteem

Indikaator \ Institutsioon	Riik	Teadusasutus / Ülikool	Ettevõtte	Märkus
Kvalitatiivne	IO strateegia TA&I strateegia raames: <i>Aktiivne & mittelineaarne:</i> IO-l on oluline (mõnes sektoris määrav) roll T&A strateegia ja rahastamise otsustamisel ning ühisuuringute toetamisel. <i>Passiivne & lineaarne:</i> IO on T&A (jälgitav) väljund	IO strateegia TA&I strateegia raames: <i>Aktiivne mittelineaarne:</i> IO-l on oluline (mõnes sektoris määrav) roll T&A rahastamise otsustamisel ja ettevõtetega ühisuuringute kavandamisel ja läbiviimisel <i>Passiivne & lineaarne:</i> IO on T&A (jälgitav) väljund, IO-le üles ehitatud lineaarne kommertsialiseerimisstrateegia	IO strateegia TA&I strateegia raames, patendiportfelli strateegia: <i>Aktiivne:</i> IO-l on oluline (mõnes sektoris määrav) roll T&A partnerluse ja rahastamise otsustamisel <i>Passiivne:</i> IO on juhusliku kokkusattumusena teadusastutuse T&A (jälgitav) väljund	Arundel, Es-Sadki, Barjak, F. et al 2013 Kelli, Jonsson, Mets 2014 Kelli, Mets, Jonsson, Pisuke, Adamsoo 2013 Mets, Kelli, Jonsson 2011
	Regulaarne sektoraalse T&A ning IO väärtuse hindamine/ audit ja prognoos, sh konkreetsete patenditaotluste ja uurimissuundade tasuvusuuring	Regulaarne sektoraalse T&A ning IO/ patendiportfelli väärtuse ja tööstuspartnersuhete rhv hindamine e audit ja prognoos (tasuvusuuring). Leiutiste/patendi skoorimine	Regulaarne T&A ning IO rhv seire, portfelli väärtuse hindamine/ audit ja prognoos (tasuvusuuring)	EPO 2010 Ismail, Mason, Cooper, Omar 2008
	Toetusmeetmed (riiklik tellimus) teadmussiirdele ja <i>spin-off</i> programmile	Teadmussiirde strateegia ja programm, sh rahvusvaheline ja kodumaine <i>Spin-off</i> programm		
Kvantitatiivne	Teadmusvarade osakaal SKP-s, sh sektoraalselt	Patendiportfelli (koos know-how-ga) jm IO väärtus, sh sektoraalselt, €	Teadmusvarade osakaal firma väärtuses, %, €	IUT
		Patendiportfelli suurus: pat-perede arv		
	Ühisuuringud riiklikus T&A programmis, sh ettevõtte panus, %, €	Ühisuuringute osakaal, sh ettevõtte panus, %, €	Ülikoolidega ühisuuringud, sisemine T&A, %, €	TIPS
	Ühispublikatsioonid, %, arv	Ühispublikatsioonid, %, arv		
	Ühispatendid (pered)	Ühispatendid (pered), %, arv	Patendiportfell, €	
	Litsentsid (osakaal patentidest, €)	Litsentsid, IO loovutus, osakaal patentidest %, €		
		Leiutistestiste & menetluste arv		
	Patentomeetrika (üldine)	Patentomeetrika (üldine)		

Allikas: Autorid

Lisaks indikaatorite jaotusele „kvalitatiivne-kvantitatiivne“ käsitleb tabel 9 mõlemaid indikaatoritüüpe ettevõtete ja ülikoolide (nn alumine tasand) ning riigi (nn ülemine tasand) tasandil. Nende indikaatorite tähendus, arvestades üldisi majandusarenguid, on ajas muutuv. Nagu varasemad uuringud näitasid, on Eesti seisukohalt kvantitatiivsete indikaatorite eesmärgiks seadmine sisuliselt eksitav riiklike ja teadusasutuste/ülikoolide T&A strateegiate elluviimise kontekstis. See ei tähenda aga loobumist indikaatoritest kui sellistest, nende tähendus ongi kirjeldada arenguid. Sihiks käesoleval arengufaasil peab olema teatavate strateegiate juurutamine, mida saab eelkõige kirjeldada läbi kvalitatiivsete juhtimisindikaatorite, kuid mis on võimalik järgnevatel arenguetaappidel käsitleda koos traditsiooniliste kvantitatiivsete innovatsiooniindikaatoritega. Kvantitatiivsed indikaatorid hakkavad IO situatsiooni innovatsiooni seisukohalt kirjeldama alles teatava teadmussiirde taseme saavutamisel koostöös tööstusega/ettevõtetega.

9 Ülikoolide patenteerimisaktiivsuse võrdlev analüüs

9.1 Ülikoolide osakaal strateegilises patenteerimises

Hindamaks, milline võiks olla T&A asutuste roll patenteerimises ja kas Eesti ülikoolide panus patenteerimisse võiks olla suurem, võrdleme strateegilist patenteerimist iseloomustavate PCT taotluste arvu mõnedes riikides. Seejärel on meil võimalik võrrelda leiutus- ja patenteerimisaktiivsust võrdlusmaad Rootsit esindavas Uppsala Ülikoolis ja Tartu Ülikoolis.

WIPO andmetel põhinev Eesti ja erinevate võrdlusmaade aktiivsemate patenditaotlejate andmestiku võrdlus näitab, et strateegiliselt olulisemate PCT patenditaotluste hulgas Eestis moodustavad suurima osa (50 %) kahe ülikooli patenditaotlused (vt Tabel 1). See tõstatas ühtlasi küsimuse, milline on akadeemiliste taotlejate positsioon võimalikes võrdlusmaades.

Lähinaabri Lätiga võrdlus aastal 2012 näitas PCT taotluste koguarvuks 13, sh Läti Ülikoolile ja Riia Tehnoloogiaülikoolile kummalegi ühe PCT patenditaotluse (kokku 15,4%) kaheksa taotleja hulgas. Leedu esikümme sisaldab ainult mitteakadeemilisi taotlejaid, kõik ühe PCT taotlusega 2012.-l aastal. Võrdlus teiste riikidega andis järgmise tulemuse (Tabel 10).

Tabeli 10 andmestik näitab, et arenenud innovatsioonipõhistes riikides on üldjuhul ülikoolide osakaal strateegilises patenteerimises tagasihoidlik. Mõningase erandi moodustab Singapur, mis

on tuntud valitsuse tugeva sekkumisega arendustegevusse. Malaisia esindab siin aktiivse valitsusepoolse toetusega keskmise arengutasemega riiki.

Tabel 10. Ülikoolide osakaal PCT patenditaotlustes 2012

Riik	Koguarv		Osakaal (top 10s*), %	
	Kokku	Residendid	Tööstus	Ülikool
Soome	2326	1409	95,4	0*
Rootsi	3587	2427	95,4	0*
Eesti	34	24	50*	50*
Island	43	33	100*	0*
Malta	18	10	100*	0*
Malaisia	289	27	24,7	24,9*
Singapur	708	304	54,7	33,2*

Allikas: autorid WIPO andmestiku põhjal

Eeltoodud andmestik kinnitab veelkord varasemat järeldust ettevõtete (strateegilise) patenteerimisaktiivsuse suhteliselt madalamast tasemest vähemarenenud riikides, sh Eestis. See on ühtlasi ka tunnus, et patenteerimisaktiivsus Eesti ettevõtete/erasektori ja ülikoolide/avaliku sektori vahel on võrreldes arenenud riikidega normaalsest tasakaalust väljas.

9.2 Patenteerimisaktiivsuse võrdlus Uppsala ja Tartu Ülikoolis

Võrdlusülikoolide valik tulenes pikaajalisest koostööst valdkonna arendamisel ja ühistest uuringuhuvidest. Mõlemad, nii Uppsala kui ka Tartu Ülikool, on klassikalised ülikoolid osaliselt ühise ajaloolise minevikuga. Mõlema ülikooli IO omandirežiimi, ettevõtete koostööd, teadus- ja tehnoloogiasiret ning juhtimist on autorid käsitlenud ülalloetletud ja viidatud artiklites (vt näit.: Mets 2010; Mets, Kelli, Jonsson 2011; Kelli et al 2013; Kelli, Jonsson, Mets 2014, jt). Osaliselt on kahe ülikooli akadeemilise personali patenteerimisaktiivsust käsitletud ka eelpool viidatud artiklites, kuid parema ülevaate saamist on takistanud leiutise/patendi omandi erinev regulatsioon ja sellest tulenev andmete mittetäielikkus või puudumine nn mitteinstitutionaalsetest patentidest. Uppsala puhul on see üldreegel nn professori privileegist tulenev. Tartu Ülikooli puhul on lihtne leida Ülikooli oma taotluste andmestikku või teha vastavat otsingut. Keerukam on situatsioon, kui on realiseerunud nn *de facto* professori privileeg.

Patenteerimisaktiivsuse ja osaliselt strateegia (patendipere suurus) seireandmestiku kogumine ajavahemikul 2000 kuni 2010 nõudis põhjalikku andmeotsingut internetis mõlema ülikooli teaduskondade kodulehtedel kui ka patendiandmebaasides.

Tabel 11. Uppsala ja Tartu Ülikooli personali ning Tartu Ülikooli (TÜ) patenditaotlused patendiperede ja patendiklasside kaupa

	Klass	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Kokku
Uppsala	A	12	11	20	24	11	7	20	16	16	17	15	169
	B	6	4	10	8	7	12	2	11	8	4	9	81
	C	17	14	13	10	6	9	7	17	7	9	7	116
	E	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
	F	0	1	3	3	1	1	1	5	6	4	2	27
	G	5	1	8	18	4	6	15	9	6	3	3	78
	H	8	10	4	10	2	7	11	5	4	7	4	72
	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
	Kokku	48	41	58	73	31	42	56	63	52	46	40	550
	ISI: Sc&Techn	2167	2226	2215	2202	2241	2358	2557	2550	2581	2770	3014	26881
Tartu	Pat/artiklid	2,2	1,8	2,6	3,3	1,4	1,8	2,2	2,5	2,0	1,7	1,3	2,0
	Pat/artiklid	1,3	2,6	0,6	1,4	0,5	1,4	2,6	3,4	2,2	2,0	2,5	2,0
	ISI: Sc&Techn	307	352	324	346	426	442	470	584	548	613	720	5132
	Kokku	4	9	2	5	2	6	12	20	12	12	18	102
	A	0	2	0	3	0	1	4	3	6	2	5	26
	B	1	0	0	1	1	1	2	1	2	2	1	12
	C	2	5	2	1	1	3	3	10	3	5	8	43
	D	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	F	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
	G	0	0	0	0	0	1	0	3	0	2	0	6
TÜ	H	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	4	9
	Y	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	Kokku	1	1	2	2	0	2	1	2	11	7	5	34
	Pat/artiklid	0,3	0,3	0,6	0,6	0,0	0,5	0,2	0,3	2,0	1,1	0,7	0,7

Pat/artiklid – suhtarv on toodud 100 artikli kohta

Allikas: autorid

Uppsala Ülikooli puhul sisaldas see järgmisi metoodilisi samme:

- Akadeemiliste töötajate identifitseerimine kodulehe andmete põhjal ja kättesaadavates andmebaasides isiku tuvastamine, samuti isikute töötamise perioodi ja migratsiooni tuvastamine akadeemilistes CV-des, sh nimekaimude eristamine elukoha, erialase tausta, publikatsioonide jms info põhjal;
- Nimeotsing patendiandmebaasides, patenditaotluste ja patendiperede publikatsioonide tuvastamine ja loendamine, aadresside ja taotlejate kontroll.
- Andmete korrastamine prioriteedikuupäeva, patendipere ja patendiklasside järgi.

Tartu Ülikooli puhul oli uuringu esimene etapp oluliselt lihtsam, kuna Ülikooli kui taotleja nime järgi olid patendidokumendid lihtsalt tuvastatavad. Teises etapis toimus analoogiline protsess nagu Uppsala Ülikooli personali puhul mõnevõrra lihtsam versioonis, sest lisaks oli võimalik kasutada ETIS-e ja ÕIS-i andmestikku, tuvastamaks TÜ-s töötamise perioodi. Uue teadmuse tootmise funktsiooni hinnati ISI „teadus&tehnoloogia“ klassi artiklite arvuga.

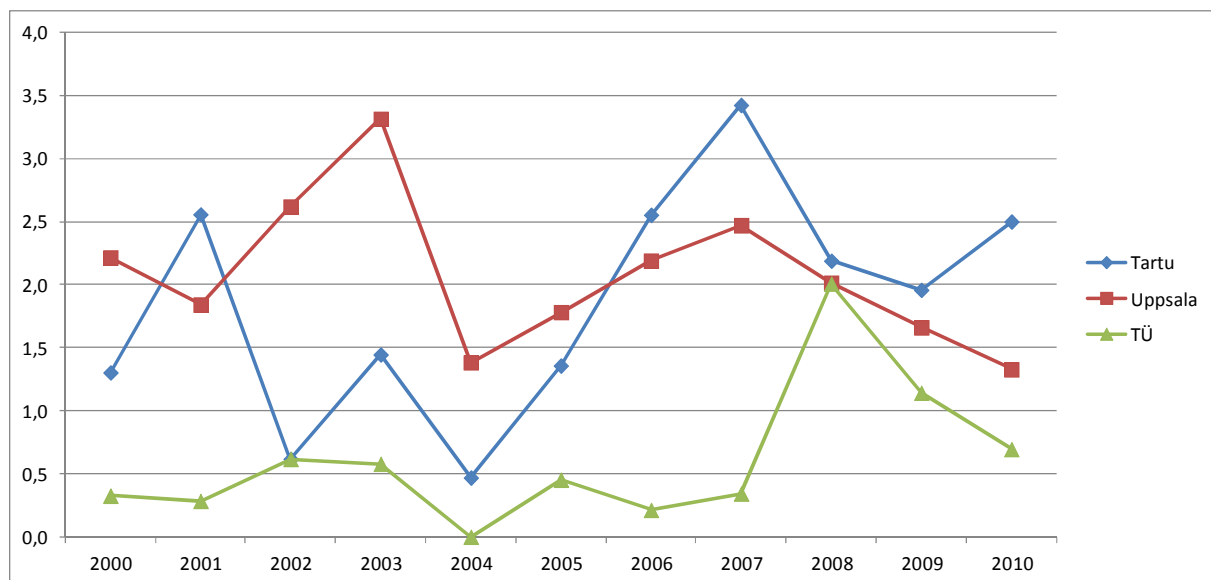
Arvestades akadeemilise personali arvu suhet (Kelli et al 2013) 4000 : 1748 ~ 2,3 on Uppsala tootlikkus artiklite arvu järgi mõnevõrra suurem, kuid patente arv 100 artikli kohta on mõlema ülikooli personalil ligikaudu võrdne (Tabel 11). See lubab väita, et uue teadmuse kaitsmise aktiivsuses on akadeemilised töötajad peaaegu võrdsed, kui mitte arvestada patenteerimise ulatust ja rahvusvahelisust, mida iseloomustavad omavahel mõnevõrra erinevad patendipere suurused (vt Tabel 12).

Tabel 12. Kahe ülikooli personali patendipere keskmised suurused klasside kaupa, taotlused 2000-2010

	Uppsala	Tartu
A	10,7	4,3
B	6,4	2,7
C	7,1	4,8
E	2,3	2,0
F	9,4	3,3
G	4,0	2,4
H	16,6	6,1
Y	1	1

Allikas: autorid

Oluliselt väiksem on Tartu Ülikooli kui institutsiooni patenditaotluste arv (sisaldub ka personaliga seotud taotluste arvus). Patentide ja vastava valdkonna artiklite suhtarvu (patente 100 artikli kohta) kui teadusproduktiooni patendi kaitse indikaatori dünaamika on esitatud joonisel 16.



Joonis 16. Tartu ja Uppsala Ülikoolide personaliga seotud patenditaotluste arv 100 ISI artikli kohta, sama (TÜ) arvestades Tartu Ülikooli institutsionaalseid patenditaotlusi (allikas: autorid)

Autorid ei peatu pikemalt teadusproduktiooni (artiklite publitseerimise) erineva viljakuse teemal – see nõuaks teistsuguseid uuringuid ja pole ka käesolevaks analüüsiks püstitatud ülesanne. Kokkuvõttena eeltoodud mahukast andmeotsingust ja süstematiseeringust võime järeldada, et Tartu ja Uppsala teadlaste patenteerimisaktiivsused on enam-vähem võrdsed. Mõningast erinevust võime täheldada taotletavate patendiperede suuruste vahel, mis viitab rootsi teadlaste mõnevõrra laiema/rahvusvahelisema kaitse taotlusele/strateegiale. Samuti täheldasime mõningaid silmatorkavalt suuri patendiperesid (sadu patente) Uppsala teadlaste IO hulgas.

Tartu Ülikooli institutsionaalsete patenditaotluste ja töötajatega seotud taotluste arvu oluline erinevus (arvestades töölepinguga seotud regulatsioone) viitab *de facto* IO liikumisele personali kaudu.

Lisaks patendiperede erinevale suurusele viitab leiutustegevuse erinevale kvaliteedile leiutistest teatamise arvukuse suur erinevus ülikoolide vahel (Mets, Kelli, Jonsson 2011; Kelli et al 2013), näiteks aastatel 2006-2011 oli leiutisteateid Uppsalas: 467, TÜ-s: 61 ja TTÜ-s: 95. Samas edasine

arendustegevus nende ideedega mitte tingimata patenteerimise vormis jätkus vastavalt Uppsalas 71, Eesti ülikoolides üldjuhul patenteerimisotsusega vastavalt 61 ja 81 juhul. See näitab leiutisideede suhteliselt kõrget heakskiitu patenteerimiseks Eesti ülikoolides. Litsentseerimise ja käivitavatavatesse ettevõtetesse patendi siirdamise otsuseid tehti samal ajal Uppsalas üle 60, Tartus 22 ja Tallinnas 4.

Need tulemused viitavad vajadusele võrdlevalt uurida, lisaks patenteerimise kvantitatiivsele andmestikule, litsentseerimist ja faktilist oskusteabe (teadmus)siiret ning *spin-off* firmade teket ning vastavat keskkonda.

10 Intellektuaalomandi juhtimise praktikast Eesti ülikoolides

10.1 Kokkuvõte intellektuaalomandi talituste töö praktikast

Intellektuaalse omandi juhtimise senist praktikat kaardistati intervjuudes nelja ülikooli kuue valdkonna spetsialisti ja juhiga. Samuti küsitleti ülikoolide leiutajaid, *spin-off*-ide jt tehnoloogiafirmade juhte (5 in). Mõningatel juhtudel küsitleti ja täpsustati varasemate interjuude intervjuueeritavate seisukohti (interjuud toimunud enne käesoleva seire uuringut). Küsimustik (Lisa 15.3) sisaldas teemasid:

- 1) Strateegiad, rahastus, personal, motivatsioonisüsteemid, mõjutavad tegurid;
- 2) IO teadlikkus, koolitus, info kasutamine, protseduurid, sh patenditaotlused;
- 3) Eelarved, kulud ja IO väärtuse hindamine;
- 4) Koostöö ettevõtetega;
- 5) Litsentseerimine, *spin-off*-id, tugistruktuur ja nõuded tööstuspartneritele.

IO-ga seotud funktsioone ülikoolides täidavad nii spetsialiseeritud innovatsiooni ja ettevõtlusstruktuurid (nt Mektory TTÜ-s), teadmussiirde üksus (TLÜ) kui ka teadus- ja arendusosakonna talitused või töötajad (EMÜ, TÜ), kuhu kuulusid ka käesoleva uuringu interjueeritavad. Ülikoolide strateegia aluseks nimetasid kõik intervjuueeritavad vastavaid T&A strateegia dokumente ja ülikoolisisesid regulatsioone. IO valdkonnas tegevate spetsialistide arv kahes suuremas ülikoolis TÜ-s ja TTÜ-s on 4-12 sõltuvalt ametikoha tööjaotusest patendihaldusest kuni tehnosiirde ja koostööni ettevõtetega. Teistes ülikoolides oli

patenditeenindusega seotud spetsialistid vaid osakoormusega (TLÜ-s patente ei olnud; EMÜ-1: 4 patenti, 2 patenditaotlust ja 2 kasulikku mudelit).

Suurtes ülikoolides oli 2-4 töötaja põhiroll leiutisteatiste haldamine, esialgne patendiotsing ja õiguste kuuluvuse kokkulepete ettevalmistamine. Nende spetsialistide vahel on jaotatud ka patendiportfelli haldamine, nt üks spetsialist haldab 9-20 patendipere ja kokku on TÜ-1 ca 70 patenti, TTÜ-1 – 58. Patenditaotluste esitamiseks kasutati üldjuhul patendibüroode/patendivolinike teenuseid. Haldurid suhtlevad ka volinikega. Kaubamärgitaotlusi oli TTÜ valmis ise esitama ja haldama. Peale patentide, teiste IO vormide (sh kaubamärgid, kasulikud mudelid jms) osakaal tööajast oli alla 10 %.

Regulaarselt töötavad IO-ga seotud töögrupid, näiteks TTÜ-s on sümboolikakomisjon kaubamärgialasteks otsustusteks, komisjoniga otsustakse ka patenteerimise otstarbekus. Patenteerimisotsustes lähtub komisjaon autorite ettepanekust ja välisekspertide arvamusest. IO juhtimise põhimõtted näevad ette ka kommertsipotentsiaali arvestamist ja jõushoidmist vähemalt kolm aastat. TÜ-s on leiutise väärtuse hindamiseks katseliselt kasutatud *IP-score* hinnanguid. Praktiliselt pole TTÜ-s üritatud leiutise/litsentsi väärtuse hindamist. Samas intervjuudest ei tuvastatud teadusteema oodatavate tulemuste ja patendi väärtuse majanduslikku eelanalüüsi (*feasibility study*), mis viib alla IO *due diligence* protsessi tulemuste kaalukuse ja otsuste usaldusväärsuse.

Kuigi tööstuspartneri olemasolu patenditaotluse algfaasis peetakse oluliseks, pole see tingimus enamikul juhtudel täidetud. Tunnistatakse raskusi tööstuspartneri leidmisega. Vahel täidavad tööstuspartneri rolli selles faasis TAK-id, mida võib pidada nn surrogaat-ettevõtteks. Ettevõtetega koostööd oskusteabe rakendamiseks on soodustanud innovatsiooniosakud. Tehnoloogiate litsentseerimine ettevõtetesse on suhteliselt vähe arenenud, edukam tundub olevat TÜ. Edulood on seotud eelkõige ülikoolide *spin-off*-idega ja nendega seotud lepingutega: Icosagen – arvukamalt lepinguid, Quattromed, Regio, Positium. TTÜ edulooks on näiteks Defendec, kuigi selles ei sisaldu TTÜ oma patente.

Autoriõigusega kaitstud teoste ja mittepatentse oskusteabe kommertsialiseerimisega on mingil määral tegelenud kõik ülikoolid, sh Tallinna Ülikool, näiteks filmide või psühholoogiliste testide müügiga.

IO võõrandamise, litsentseerimislepingute ja vastavate tehingute maht on veel suhteliselt tagasihoidlik (ca 100 tuh €/a viimastel aastatel aates 2011), kuid see on võimaldanud juba maksta autoritele märkimisväärsed summasid (intervjuust; TÜ Aastaaruanne 2012). Ühtlasi on nimetatud tehingute ettevalmistamine olnud äriliste läbirääkimiste õppimine. Probleemi nähakse teadlaste kõrgeastakse akadeemilisest staatusest tulenevat juhtivat positsiooni läbirääkimiste meeskonnas ja paraku vähest ärilist asjatundlikkust litsentsiläbirääkimiste protsessis. See viitab lisaks leiutiste patendikaitse kompetentsile ka tehnosiirde äriliste kompetentside väljaarendamise vajadusele ülikoolis. TÜ ja TTÜ on astunud esimesi samme selles suunas ja erinevate rahastusprogrammide kaudu kaasanud rahvusvahelisi eksperte tehnosiirdesse (Siemon Smid, Indrek Tammeaid ja Neil Thomas).

IO-alast üldist teadlikkust hindasid kõik intervjeeritavad piisavaks, märgiti ära regulaarsed loengud ja seminarid nii personalile kui ka üliõpilastele magistri- ja doktoriõppes.

10.2 Intellektuaalomandi juhtimisesstruktuurist ja juhtimisest

IO strateegilise juhtimise ja juhtimisesstruktuuri parima praktika näitena käsitletakse käesolevas raportis Uppsala Ülikooli innovatsioonisüsteemi. Esiteks, osaliselt on see põhjendatud nende ülikoolide üldise olemusega – mõlemad on klassikalised teadusülikoolid, Tartu Ülikooli eristab veel nn rahvusülikooli roll. Teiseks mõjutajaks on kindlasti pikaajaline suhtlus Uppsala Ülikooli innovatsioonijuhi dr. Lars Jonssoniga alates aastast 2006. Varasemates uuringutes on autorid käsitlenud IO kommersialiseerimise/siirde ärimudelit osaliselt Uppsala eeskujul, samuti muud IO-ga seonduvat võrdluses Groningeni, Linköpingi ja Helsinki Ülikooliga (Mets 2010a, 2010b, 2010c jt). Käesolev teema on käsitletud järgmistes artiklites:

- 1) Kelli, A., Jonsson, L. & Mets, T. (2014). Management of Intellectual Property Rights at Academia: the Estonian and Swedish Perspective. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, (ilmumas).
- 2) Kelli, A., Mets, T., Jonsson, L., Pisuke, H. & Adamsoo, R. (2013). The Changing Approach in Industry-Academia Collaboration: From Profit Orientation to Innovation Support. *TRAMES*, 17(67/62), 3, 215-241.
- 3) Mets, T., Kelli, A. & Jonsson, L. (2011). Two universities, two patent ownership regimes: what is the difference for knowledge transfer? *Social Research*, 3(24), 67-79.

Uppsala Ülikooli innovatsioonisüsteemi juhtimise teeb eripäraseks asjaolu, et tugisüsteem koosneb kahest koostoimivast poolest: ülikooli struktuurist Uppsala Ülikooli Innovatsioon ja valdusfirmast UUAB Holding. Viimase omanikuks on Rootsi Riik ja haldajaks Uppsala Ülikool. Ülikoolisisene üksus toetab ülikoolist tulnud ideede arendamist nende kommersialiseerimisks, valdusfirma ülesandeks on patentidega opereerimine taotlusest litsentseerimiseni ja *spin-off* firmade käivitamiseni. Oma rolli täitmiseks on UUAB 100% UU Project AB omanik, omab osalust (87%) patente haldavas Forskarpatent ja inkubaatoris (25%), mis teenindab nii ülikoolist võrsunud kui ka teisi kõrgtehnoloogilisi firmasid (Mets, Kelli, Jonsson 2011). Taoline juhtimisstruktuur tagab patenteerimise kui ka kogu äriotsuste ja -tegevuse sõltumatuse ülikooli akadeemilisest juhtimisest. Tartu Ülikooli IO ja innovatsioonisüsteemi rolli kannavad Teadus-Arendusosakond ja Tehnoloogiainstituut.

Lisaks innovatsiooni juhtimisstruktuuri olulisele erinevusele Tartu Ülikoolist on Uppsala Ülikooli innovatsioonistrateegia oluliselt erinev. Kui Eesti ülikoolide puhul on tegemist eelkõige nn lineaarse teadmussiide strateegiaga, siis Uppsala Ülikooli IO juhtimise ja innovatsioonisüsteemi iseloomustame kui interaktiivset kaudsele IO kommersialiseerimisele ja ettevõtetega koostööle orienteeritud keskkonda, mille peamine strateegiline eesmärk on innovatsiooniprotsessi toetamine ja ühisuuringutele suunamine (vt: Kelli, Jonsson, Mets 2014). Selle viimase kaudu saavutatakse ülikooli hõlvatus/kaasatus ühiskonna ees seisvate probleemide lahendamisse, see vastab ka ülikooli kolmandast missioonist tulenevatele kõrgema tasandi eesmärkidele (vt sellekohast käsitlust: Howard 2005).

Tartu Ülikooli arengukava aastani 2015 (A2015) sisaldab IO valdkonnaga seonduvat, formuleerides visioonina olla „kõrgtehnoloogilise innovatsiooni keskus“, kanaliseerides seda T&A tegevustes – „arendab edasi intellektuaalomandi haldamise süsteemi ning täiendab ettevõtluses osalemise, sh *spin-off*-firmade loomise ja arendamise põhimõtteid“ ja „arendab välja ühtse tugisüsteemi ülikooli töötajate intellektuaalomandi kaitsmise ja turundamise tugiteenuse pakkumiseks, et edendada teadmiste- ja tehnoloogiasiret“.

Lähtudes eeltoodud käsitlustest (Howard 2005), kuulub taoline eesmärgi üldsõnaline formuleering eelkõige teadmuse kommersialiseerimisega seonduvasse arengufaasi. Puudub viide IO-ga seotud strateegiate vajadusele, mis seoksid valdkonna T&A sektoraalsete strateegiatega.

Intervjuudest koorus välja tugevam toetus *spin-off*-ide kaudu IO komertsialiseerimisele TTÜ-s, kuigi suurem osa edulugusid on seotud TÜ-ga (vt näit.: Mets 2013). Tööstuspartnerite leidmine oli mõlema suure ülikooli taotlus, paraku on see realiseerunud veel tagasihoidlikus mähus. Samuti on käivitunud mõlemas ülikoolis eelkõige üliõpilastele suunatud initsiatiiv uute ideede loomiseks ja uute toodete väljaarendamiseks, sh koos tegutsevate ettevõtjatega (Mektory – TTÜ-s, Ideelabor – TÜ-s). TÜ-s on tugisüsteem *spin-off*-firmade käivitamiseks alles algusjärgus, toimib küll nõustamine (osakoormusega konsultant), kuid puudub infrastruktuur ettevõtte käivitamiseks. TÜ-s toimub koostöö inkubatsioonikeskuste ja Teaduspargiga huviliste isiklikul initsiatiivil persoonide tasandil (Toomla 2014).

Läbi innovatsiooniosakute programmi kui ka suurte avalike ettevõtetele suunatud ürituste kaudu püütakse kaasata ettevõtteid partneriks.

Parima praktika analüüs Uppsala Ülikooli näitel on demonstreerinud IO kommertsialiseerimise otsese strateegia kaudse strateegiaga, st ettevõtetega tiheda koostööga (ühisuuringutega) asendamise tulemuslikkust. See on saavutatud IO siirdeprotsesside ja infrastruktuuri arendamise tulemusel enam kui 15 aasta jooksul. Eesti ülikoolid on viimastel aastatel oluliselt arendanud oma tehnoloogia- ja teadmussiirde infrastruktuuri (vastutuse viimine tippjuhtkonda, IO talitused, teadmussiirde struktuurid, välisekspertide palkamine jms) ja kujundanud vastavaid toetusmeetmeid. Paraku tuleb nentida, et Eesti juhtivad ülikoolid on tervikliku innovatsiooniedendamise süsteemi alfaasis.

11 Intellektuaalse omandi seireindikaatorite eeluuringu järeldused

Käesolevaga võetakse kokku peamised käesoleva raporti põhiteksti kui ka selle orgaanilisteks komponentideks olevate teaduspublikatsioonide (artiklid – vt Lisa 15.5) tulemused. Seejuures jagunevad allpool toodud järeldused kahte suurde gruppi: (1) üldistused IO teooriast ja regulatsioonide analüüsist tulenevad, ja (2) empiirilisest uuringust ja Eesti IO ja innovatsioonistrateegia analüüsist tulenevad.

- 1) IO seireindikaatorite süsteemi loomisel ei tule eesmärgiks seada süsteemi unikaalsust, omanäolisust ja teaduslikku originaalsust, vaid ühilduvust teiste sarnaste süsteemide ja praktikatega. Seejuures ei tule kalduda jällegi teise äärmusesse ning kopeerida IO seireindikaatorite süsteemi mõne teise riigi pealt. IO seireindikaatorite süsteem peab

olema integreeritud Eesti sotsiaal-majanduslikku konteksti. IO seireindikaatorite süsteem eeldab pidevat täiustamist ja edasiarendamist. Selle saavutamiseks peab Eesti seireindikaatorite süsteem olema võrreldav teiste riikide vastavate süsteemidega.

- 2) Intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteem peab tuginema üldtunnustatud mõistetele. Aruande autorid soovivad lähtuda Maailma Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni (WIPO) asutamise konventsioonis kokku lepitud määratlusest, mida tunnustab 187 riiki maailmas. Selle kohaselt:

„intellektuaalne omand sisaldab õigusi seoses:

- kirjandus- ja kunstiteoste ning teadustöödega,
- esituskunstnike poolt teoste esitamisega, fonogrammidega, raadio- ja televisiooniülekannetega,
- leiutistega kõigis inimtegevuse valdkondades,
- teaduslike avastustega,
- tööstusnäidistega,
- kaubamärkidega, teenindustunnustega, kaubanduslike nimede ja tähistega,
- kaitsega kõlvatu konkurentsi vastu,

ja kõiki teisi õigusi, mis tulenevad intellektuaalsest tegevusest tööstuse, teaduse, kirjanduse ja kunsti alal.“

Toodud mõistele tuginedes jaotatakse intellektuaalne omand kolmeks põhiliigiks: (1) autoriõigus; (2) autoriõigusega kaasnevad õigused ja (3) tööstusomand. Intellektuaalse omandi seireindikaatorite kontekstis on veelgi olulisem jaotus registreeritavaks (enamus tööstusomandist) ja mitteregistreeritavaks (autoriõigus ja kaasnevad õigused ning ärisaladus) intellektuaalseks omandiks.

Vajalik on siinkohal rõhutada, et intellektuaalse omandi olemasolu ei tähenda tingimata innovatsiooni ja majandusarengut. Rahvusvaheliselt tunnustatud intellektuaalse omandi mõiste on vundamendiks üksnes intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemile. Intellektuaalse omandi tähendus seireindikaatorina avatakse läbi täiendavate kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete karakteristikute.

- 3) IO kui seireindikaatori hindamine eeldab ka IO-na kaitstud teadmuse kvaliteedi hindamist. Patent kaitseb sarnaselt nii suurt ärilist potentsiaali sisaldavat leiutist kui ka ilma igasuguse väärtusta leiutist.

- 4) Üks suuremaid väljakutseid intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemi loomisel on sobiva tasakaalu leidmine: tuleb leida sobiv tasakaal süsteemi lihtsuse ja usaldusväärsuse vahel. Kõige lihtsamal tasemel (*basic level*) intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemis lähtutakse üksnes IO registreeringutest (patentidest). Väga edasijõudnud süsteem (*advanced level*) võtab arvesse kõikvõimalikke karakteristikuid, mis mõjutavad intellektuaalse omandi väärtust ning seeläbi innovatsiooni ja majandusarengut. Arvestades Eesti konteksti ning vajaduset võrrelda seireindikaatorite süsteemi teiste riikide omaga, tuleb lähtuda optimaalse tasemega (*optimal level*) seireindikaatorite süsteemist, mis tugineb intellektuaalsel omandil, kuid võtab arvesse ka täiendavaid kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmeid.
- 5) Intellektuaalse omandi seireindikaatorite vundamendiks on eelkõige registreeritavad intellektuaalse omandi õigused (tööstusomand). Patent on reeglina keskne indikaator. Lähtumine üksnes registreeringutest ei anna samas küllaldast teavet teadus- ja arendustegevuse suundade kohta. Formalistlik ning statistikast lähtuv lähenemine võib anda edasi moonutatud pildi. Seega vaatamata asjaolule, et seireindikaatorite süsteemi aluseks on registreeritav tööstusomand, tuleb nimetatud indikaatorit täiendada täiendavate kvantitatiivsete ja kvalitatiivsete andmetega. Tuleb vältida süsteemi muutumist kasutuskõlbmatuks liigse komplitseerituse ning ühildamatuse tõttu teiste riikide süsteemidega.
- 6) Registreeritava intellektuaalse omandi puhul saab seireindikaatorite süsteemi loomisel lähtuda registreeringust. Mitteregistreeritava intellektuaalse omandi (autorõigus, autoriõigusega kaasnevad õigused, ärisaladus) see nii lihtne ei ole. Kuna ei ole registreeringut, siis ei ole ka seireindikaatori kvantitatiivset alust. See ei tähenda, et mitteregistreeritavat intellektuaalset omandit peaks seireindikaatorite süsteemist kõrvale jätma. Näiteks kaitseb mitteregistreeritav autoriõigus IT lahendusi ja ärisaladus organisatsiooni tehnilist ja majanduslikku väärtuslikku teadmust. Seega mitteregistreeritaval intellektuaalsel omandil on oluline tähendus teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning majandusarengu kontekstis. Süvauuringu raames on autoritel plaanis keskenduda ka mitteregistreeritavale intellektuaalsele omandile.
- 7) Eestile kui efektiivsuseorientatsioonilt innovatsioonile siirduva majandusega väikeriigile on veel jätkuvalt omane madal T&A erainvesteeringute tase ja patenteerimisaktiivsus. See

tähendab, et isegi registreeritava intellektuaalse omandi kasutamine innovatsiooni indikaatorina on piiratud ja formaalsed kvantitatiivsed indikaatorid ei iseloomusta sisuliselt innovatsioonivõimekust. Seepärast tuleb IO indikaatoritesüsteemi ülesehitusel lähtuda eelkõige parimate praktikatena käsitletavate maade strateegiamudelitest ja kvalitatiivsetest mustritest.

- 8) Teadmistepõhisele majandusele suundumisel peaks IO strateegia olema TA&I strateegia lahutamatu osa. T&A asutuste lineaarne passiivne IO kommertsialiseerimise strateegia peab asenduma aktiivse interaktiivse innovatsiooni- ja strateegiamudeliga.
- 9) Teadusasutuste ja ettevõtjate koostöö hindamine teadmusiirde ja IO indikaatorite kontekstis ei peaks piirduma üksnes IO otsese (IO litsentseerimine, loovutamine, *spin-off*) kommertsialiseerimisega. Arvesse tuleb võtta ka teadusasutuste ja ettevõtjate/ettevõtete üldist koostööd (indirect commercialization).
- 10) Teadmussiirde hindamisel ei ole kesksiks indikaatoriks teadusasutusele laekunud raha IO kasutamise eest. Arvestada tuleb ka teadmussiirde ulatust. Keskendumine üksnes teenitud sissetulekule on üheks formaalseks indikaatoriks.
- 11) Teadmusssiirde hindamisel ei tule arvestada üksnes IO-ga, mis kaitseb tehnoloogilist teadmust, vaid tuleb võtta arvesse ka IO-na kaitstavat teadmust sotsiaal- ja humanitaarvaldkonnas.
- 12) Erinevatele IO omandiõiguse regulatsioonidele vaatamata võib Tartu ja Uppsala Ülikoolide akadeemilise personali uue teadmusloome võrdlusest järeldada, et Eesti ülikoolide töötajate patenteerimisaktiivsus tervikuna on vastavuses Rootsi kolleegide patenteerimisaktiivsusega. Mõningast mahajäämust võib täheldada patenteerimise rahvusvahelises ulatuses. Samas Eesti ülikoolide patendi institutsionaalse omandiõiguse regulatsioon toimib ainult osaliselt ligikaudu 1/3-le patenditaotlustest.
- 13) Käesolevas arengufaasis on mõistlik esikohale seada kvalitatiivsed IO seireindikaatorid, mis kaardistavad IO strateegiad, ja konkreetsed tegevuslikud meetmed, mis iseloomustavad (ja ühtlasi mõõdavad) T&A asutuste (üldjuhul ülikoolide) koostööd ja koostöövorme ettevõtetega, sh: ühisuuringud ja ühine intellektuaalne omand. Kvantitatiivsetest indikaatoritest tuleks lisaks tavapärastele innovatsioonisüsteemi indikaatoritele eelistada ettevõtetega koostööd mõõtvaid patentomeetrika näitajaid. IO kvantitatiivsete indikaatorite rolli innovatsioonisüsteemis tuleb vaadelda kui

jälgiimissüsteemi, mis tuvastaks seose majandusarengu näitajatega. Samas tuleb vältida patenteerimisnäitajate seadmist strateegiliseks sihtnumbriks.

12 Süvauuringuga kaetavad teemad (siin piiritleme teemad, mis jäävad praegu välja)

Süvauuring peaks täiendama esialgset järeldust IO indikaatoritesüsteemist (p. 11) Eesti jaoks käesoleval arenguastmel. Järgnev uuringuetapp peaks andma vastuse nendele küsimustele, mis eeluuringu käigus jäid lahendamata. Jätku-uuring peaks arvestama kindlasti kogu IO süsteemi dünaamilisusega – see indikaator, mis mingis konkreetset arengufaasis on informatiivne, võib järgmises faasis osutuda juba iganenuks. Järelikult peab indikaatorite süsteem arenema koos Eesti T&A&I süsteemiga.

12.1 Ärisaladus intellektuaalse omandi indikaatorite süsteemis

Süvauuringus keskendutakse ulatuslikumalt ärisaladuse temaatikale. Arvestades Eesti ettevõtjate profiili, on ärisaladusel nende strateegias ja ärimudelil oluline roll (vt Kelli *et. al.* 2010). Ärisaladuse teema avamisel ja sissetoomisel tuleb arvestada, et Eestis ja ka mujal maailmas ei käsitleta ärisaladust klassikalise intellektuaalse omandi liigina. Intellektuaalomandi õiguste kaubandusaspektide leping (TRIPS leping) näeb ette avalikustamata teabe kaitse. Selle regulatsiooni kohaselt (art. 39 lg 2):

„Füüsilistel ja juriidilistel isikutel peab olema võimalus takistada nende seadusliku kontrolli all oleva teabe avaldamist teistele või selle omandamist või kasutamist teiste poolt ilma nende nõusolekuta viisil, mis on vastuolus ausate kaubandustavadega tingimusel, et:

- a) selline teave on saladus selles tähenduses, et see ei ole kogumis või üksikosade täpses paigutuses ja kokkupanus üldteada või kergesti kättesaadav isikutele ringkondades, kes tavaliselt kõnesolevat laadi teabega tegelevad;
- b) sellel teabel on kaubanduslik väärtus tema salajasuse tõttu;
- c) selle teabe üle seaduslikku kontrolli omav isik on asjaoludest lähtuvalt võtnud vajalikke meetmeid, et hoida seda salajas.“

Sama artikli lõikes 1 on rõhutatud, et avalikustamata teabe kaitse toimub läbi kaitse tagamise kõlvatu konkurentsi vastu. Ka Eesti kehtiv seadusandlus võtab selle lähenemise aluseks. Euroopa

Liidu tasandil on valminud avalikustamata oskusteabe ja äriteabe (ärisaladuste) ebaseadusliku omandamise, kasutamise ja avalikustamise vastast kaitset käsitlev direktiivi projekt. Selle eesmärgiks on harmoniseerida ärisaladuse kaitse Euroopa Liidus.

Intellektuaalse omandi kodifitseerimise tulemusena valmiva tööstusomandi seadustikus on ärisaladus loetud tööstusomandi liigiks, mis tähendab, et see toob kaasa ärisaladuse õigusdogmaatilise määratluse muutuse. See väljendub läbi efektiivsema õiguskaitse mehhanismi tekke.

Kuna ärisaladuse kaitse temaatika ning õigusdogmaatiline olemus ei ole veel lõplikult EL-i ja Eesti tasemel selge, siis antud aruandes ärisaladus indikaatorite süsteemis ei kajastu.

Järgmises etapis on kavas kaardistada ärisaladuse kaasused ning viia läbi ärisaladuse teemalisi kvalitatiivseid uuringuid.

12.2 Autoriõigus intellektuaalse omandi indikaatorite süsteemis

Tööstusomandi, mis on reeglina registreeritav, kajastamine intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemis ei ole keeruline. Baasindikaator tuleneb registreeringust, mida saab siis täiendavate kvantitatiivsete (nt patendi tsiteeritavus, pikendamine, kehtivus erinevates regioonides, jne) ja kvalitatiivsete (nt kasutamine tehnoloogia kontrolliks, litsentseerimiseks, jne) andmetega täpsustada.

Autoriõigus ei ole registreeritav. See ei tähenda, et seireindikaatorite süsteem ei peaks autoriõigust katma. Liialdamata võib öelda, et IT tööstus tugineb suures osas oma loomingu kaitsel ärisaladusele ja autoriõigusele. Vaatamata valdkonna aktuaalsusele, tekib siiski praktiline probleem, kuidas ikkagi lülitada autoriõigus intellektuaalse omandi seireindikaatorite süsteemi. Teaduspublikatsioonide statistika ei ole küllaldane indikaator, sest teaduspublikatsioonides sisalduvat teadmust kontrollitakse reeglina läbi patenteerimise. Kuna autoriõigus ei ole registreeritav, siis võiks püüda seiret teostada läbi autoriõigusel põhineva IT tööstuse seire. Süvauuringu eesmärgiks on selgitada, kuivõrd võimalik on autoriõiguse seire läbi IT tööstuse seire.

Üheks võimalikuks indikaatoriks teadus- ja arendustöö kontekstis on teadusasutuste lepingud, millega on müüdnud või litsentsitud autoriõigust.

12.3 Patenditaotluste kvaliteet

Käesolevas ettepanekus ei peeta silmas patenditaotluste edukust ekspertiisi läbimisel, vaid vaadeldakse patenditaotluste potentsiaali tehnoloogisiirdeks ja majanduslikku eesmärgipärasust. Patendikvaliteedi teema tõstatas Tartu ja Uppsala Ülikoolide võrdlevast uuringust: Uppsala akadeemiliste patenditaotluste rahvusvahelises (patendiperede suurus) on suurem. Kuigi IO talitustes toimuvate patenteerimiste arvukus on Tartu ja Uppsala Ülikoolides ning Tallinna Tehnikaülikoolis ligikaudu võrdsed, iseloomustab Uppsalat leiutusiideede tihedam sõel, ainult 15% ideedest jõuab kas projekti või patenditaotluseni; seevastu Eesti ülikoolides 80-85% leiutiseteatistest jõuab patenteerimiseni (Kelli et al 2013). Järgneva süvauuringu eesmärk olekski patenditaotluste ja vastavate otsuste kriteeriumide ja praktikate võrdlev analüüs Eesti ja võrdlusmaade teadusasutustes ja ettevõtetes.

12.4 Kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed indikaatorid IO juhtimises

Teema seondub eelkõige käesolevas eeluuringu järeldusega, et madalama majandusarenguga maades patenteerimisintensiivsus ei kajastu majandusedus. Seda seisukohta kannab ka Korea teadlaste uuring (Kim, Lee, Park, Choo 2012), mis toob välja asjaolu, et erineval arengutasemel on erinevate IO kaitsevormide roll erinev. Ulatusliku statistilise materjali põhjal näidatakse, et Korea majandusarengu algfaasis oli kasuliku mudeli tähtsus majandusarengu seisukohalt olulisem kui patenteerimine (ibid). Samas, arvestades Eesti väiksusega, pole reaalne kopeerida Korea kogemust IO strateegia kontekstis. Peaksime analüüsima, millised IO vormid ja milliste strateegiliste meetetega toetavad Eesti arengut tervikuna. Eesmärgiks ongi täiendada kvalitatiivset ja kvantitatiivsed indikaatorite süsteemi, arvestades majanduse arengudünaamikat ja Eesti majanduse ning teaduse sektoraalset struktuuri.

13 Lühendid

1. Autoriõiguse seadus (lühend - AutÕS)
2. Kasuliku mudeli seadus (lühend - KasMS)
3. Mikrolülituse topoloogia kaitse seadus (lühend - MTKS)
4. Patendiseadus (lühend - PatS)
5. Taimede paljundamise ja sordikaitse seadus (lühend - TPSKS)
6. Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus (lühend - TAKS)
7. Tööstusdisaini kaitse seadus (lühend - TDKS)

14 Allikad

- Allas, T. (2014). *Insights from international benchmarking of the UK science and innovation system. A report*. BIS Analysis Paper Number 03 January 2014.
- Allas, T. (2014). *Insights from international benchmarking of the UK science and innovation system. A report*. BIS Analysis Paper Number 03 January 2014. Annexes.
- Andersen, O. (1993). On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis. *Journal of International Business Studies*, 24(2), 209-231.
- Andersson, T., Djefla A. (2013). Measuring Performance in GCC and Selected MENA Countries: In-Depth Considerations of Implementation. –T. Andersson, A. Djefla (toim.), *The Real Issues of the Middle East and the Arab spring*. [kirjastus]
- Arundel, A., Es-Sadki, N., Barjak, F. et al (2013). *Knowledge Transfer Study 2010-2012. Final Report*. European Commission.
- Autoriõiguse ja autoriõigusega kaasnevate õiguste seadus. Eelnõu versioon 1.02.14. Arvutivõrgus: <http://www.just.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=59367/Autori%F5iguse+seaduse+eeln%F5u.pdf> (13.3.2014).
- Bosworth, D. (2009). *Valuation of Intellectual Property Assets*. Presentation in WIPO.
- Breschi, S., Lissoni, F. & Montabbio, F. (2007). The scientific productivity of academic inventors: new evidence from Italian data. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(2), 101-118.
- Bray, M.J. & Lee, J.N. (2000). University revenues from technology transfer: Licensing fees vs. equity positions. *Journal of Business Venturing*, 15, 385-392.
- Calvert, J. & Senker J. (2004). Biotechnology innovation systems in two small countries: a comparison of Portugal and Ireland. *Science and Public Policy*, 31(5), 359–370.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Chiu, Y.-J. & Chen, Y.-W. (2007). Using AHP in patent valuation. *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 1054–1062

Clare, P., Day, A., Dinham, R. et al (2011). *Intellectual asset management for universities*. Intellectual Property Office, UK. Arvutivõrgus: <http://www.ipo.gov.uk/ipasset-management.pdf> (10.01.2014).

Crespi, G., D'Este, P., Fontana, R. & Geuna, A. (2011). The impact of academic patenting on university research and its transfer. *Research Policy*, 40, 55–68.

Edvinsson, L. (2003). *Ettevõtlike pikkuskraadid: Avastusretk teadmismajandusse*. Pegasus.

Edvinsson, L. & Kivikas, M. (2007), Intellectual capital (IC) or Wissensbilanz process: some German experiences. *Journal of Intellectual Capital*, 8 (3) 376 – 385.

Edvinsson, L. & Malone, M.S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots*. HarperCollins Publishers, Inc., New York.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007-2013 „Teadmistepõhine Eesti” rakendusplaan (aastateks 2009-2013).

Eijnatten, F.M. (2005). A Chaordic Lens for Understanding Entrepreneurship and Intrapreneurship. - Fayolle, A., Kyrö, P. & Uljin, J. (toim.): *Entrepreneurship research in Europe: outcomes and perspectives*. Edward Elgar publishing, 193-223.

EPO (2010). *Patent portfolio management with IPscore 2.2*.

Estonian Biotech Program. Feasibility study for an Estonia biotechnology programme. (2008).

Ettepanek: EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV milles käsitletakse avalikustamata oskusteabe ja äriteabe (ärisaladuste) ebaseadusliku omandamise, kasutamise ja avalikustamise vastast kaitset /* COM/2013/0813 final - 2013/0402 (COD) */. Arvutivõrgus: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0813:FIN:ET:HTML> (17.3.2014).

Euroopa patentide väljaandmise konventsioon. – RT II 2002, 10, 40.

European Commission (2009). *Metrics for Knowledge Transfer from Public Research Organisations in Europe*. Arvutivõrgus: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/knowledge_transfer_web.pdf (25.2.2014), 10.

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 386/2012, 19. aprill 2012, millega antakse Siseturu Ühtlustamise Ametile (kaubamärgid ja tööstusdisainilahendused) intellektuaalomandi õiguskaitsega seotud ülesannete täitmine, sealhulgas avaliku ja erasektori esindajatest koosneva intellektuaalomandiga

seotud õigusrikkumiste Euroopa vaatluskeskuse moodustamine EMPs kohaldatav tekst. ELT L 129, 16/05/2012, 1-6.

Eurofound (2012). *Born global: The potential of job creation in new international businesses*. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Foray, D., David, P. A. & Hall, B.H. (2009), Smart Specialisation – The Concept. *Knowledge Economists Policy Brief No. 9*, juuni 2009.

Granieri, M. & Renda, A. (2012). *Innovation Law and Policy in the European Union: Towards Horizon 2020*. Springer.

Geum, Y, Lee, S., Yoon, B. & Park, Y. (2013). Identifying and evaluating strategic partners for collaborative R&D: Index-based approach using patents and publications. *Technovation*, 33, 211–224.

Hagelin, T. (2002). New Method to Value Intellectual Property. *AIPLA Q. J.*, 30 (3), 353-403.

Hargreaves, I. (2011). *Digital Opportunity: A Review of Intellectual Property and Growth*. An Independent Report.

Haskel, J. (2012). *Growth, Innovation and Intangible Investment*. Imperial College Business School.

Haskel, J. & Goodridge, (2010). *Role of IPRs in UK Intangible Investment*. Imperial College, Research commissioned by IPO. Arvutivõrgus: <http://www.coinvest.org.uk/bin/view/CERIBA/IPRsGrowth> (24.2.2014).

Hindle, K. & Yencken, J. (2004). Public research commercialization, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model. *Technovation*, 24, 793-803.

Howard, J. (2005). The emerging business of knowledge transfer: From diffusion to engagement in the delivery of economic outcomes from publicly funded research. *Triple helix 5, The capitalization of knowledge*, Turin, Italy.

Inside WIPO. Arvutivõrgus: <http://www.wipo.int/about-wipo/en/index.html> (24.2.2014).

Ismail, K., Mason, C., Cooper, S., Omar, W.Z.W. & Majid, I.A. (2008). A Need for Due Diligence Systems in Commercialization Process of University. – N.A. Talib, A.A. Senin (toim.), *Technology management: theory and practice*, 111-155.

Ismail, K., Mason, C., Cooper, S., Omar, W.Z.W. & Majid, I.A. (2008). The Actors Involved and the Decision-Making Process Used In the Exploitation of University Patents. *International Journal of Business and Information*, 3 (2), 165-192.

Intellektuaalomandi õiguste kaubandusaspektide leping. - RT II 1999, 22, 123. Arvutivõrgus: <https://www.riigiteataja.ee/akt/79299> (17.3.2014).

Intellektuaalse omandi käsitlemise põhimõtted Tallinna Tehnikaülikoolis. 24. jaanuar 2012. Tallinna Tehnikaülikooli määrus nr 1.

Kang, S.J. & Seo, H.J. (2011). *Intellectual Property Rights, Spillovers and Innovative Activities in Korea*. WIPO Publication No. 1031(E), 57-76.

Kauhanen, L. & Ristinen, T. (2011). Feasibility study for an Estonian Materials Technology Programme. – *Innovation Studies*. Ministry of Economic Affairs and Communications of the Republic of Estonia.

Maskus, K.E. (2000). The Economics of Intellectual Property Rights and Globalization: Dancing the Dual Distortion. - *Intellectual Property Rights in the Global Economy*. The Peterson Institute for International Economics, 27-85

Kelli, A., Mets, T., Jonsson, L., Pisuke, H. & Adamsoo, R. (2013). The changing approach in Academia-Industry collaboration: From profit orientation to innovation support. – *TRAMES. A Journal of the Humanities and Social Sciences*, 17(67/62), 3, 215–241.

Kelli, A., Mets, T. & Hoffmann, T. (2013). Ettevõtlusmodelite ja lepinguvabaduse ulatuse analüüs intellektuaalse omandi kontekstis: majanduslikud ja juriidilised aspektid. Arvutivõrgus: <http://www.just.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=58014/Lepinguvabaduse+anal%FC%FCs.pdf> (13.3.2014).

Kelli, A., Mets, T., Pisuke, H., Vasamäe, E. & Värvi, A. (2010). Trade Secrets in the Intellectual Property Strategies of Entrepreneurs: The Estonian Experience. – *Review of Central and East European Law*, 35 (4), 315-339.

Kim, Y.K., Lee, K., Park, W.G. & Choo, K. (2012). Appropriate intellectual property protection and economic growth in countries at different levels of development. – *Research Policy*, 41, 358– 375.

Langford, C.H., Hall, J., Josty, P., Matos, S. & Jacobson, A. (2006). Indicators and outcomes of Canadian university research: Proxies becoming goals? *Research Policy*, 35, 1586–1598.

- Link, A.N. & Scott, J.T. (2011). *The Theory and Practice of Public-Sector R&D Economic Impact Analysis: The Case of the National Institute of Standards and Technology*. Working Paper 11-16, University of North Carolina, Greensboro, 91 lk.
- Litan, R.E., Mitchell, L. & Reedy, E.J. (2007). The university as innovator: bumps in the road. *Issues in Science & Technology*. Arvutivõrgus: <http://www.issues.org/23.4/litan.html> (16.3.2014).
- Lukason, O., Möttus, M. & Varblane, U. (2014). *Spin-off ettevõtted ja nende tugisüsteemid Eestis*. Uuringu 4.4 raport.
- Maas, K. & Liket, K. (2011). Social Impact Measurement: Classification of Methods. – R.L. Burritt et al. (toim.), *Environmental Management Accounting and Supply Chain Management, Eco-Efficiency in Industry and Science* 27, 171-202.
- Malackowski, J.E., Cardoza, K., Gray, C. & Conroy, R. (2007). The Intellectual Property Marketplace: Emerging Transaction and Investment Vehicles. *The Licensing Journal*, 27(2), 1-11.
- Masso, J., Liik, M., & Ukrainski, K. (2013). *Teaduse-arendustegevuse ja innovatsiooni indikaatorid Eesti innovatsiooni- ja teaduspoliitikas: senine praktika ja poliitikasoovitused*. Uuringu 7.1. raport.
- Matsuura, J.H. (2004). An Overview of Intellectual Property and Intangible Asset Valuation Models. *Research Management Review*, 14 (1), 1-10.
- Merrill, S.A. & Mazza, A.-M. (toim.) (2011). *Managing University Intellectual Property in the Public Interest*. The National Academy Press. Washington, D.C.
- Mertins, K., Wang, W.-H. & Will, M. (2009). InCaS: Intellectual Capital Management in European SME - Its Strategic Relevance and the Importance of its Certification. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 7(1), 111-122. Arvutivõrgus: www.ejkm.com.
- Mets, T. & Kelli, A. (2013). The Impact of Intellectual Property Reward Regime on the Competitiveness of Innovative SMEs. *Scientific Journal of RTU: Economics and Business*, 24, 99-104.
- Mets, T., Kelli, A. & Jonsson, L. (2011). Two universities, two patent ownership regimes: what is the difference for knowledge transfer? *Social Research*, 3(24), 67-79.
- Mets, T. (2010a) Privileged or not privileged academician – view on intellectual property management at university. In J. Stankevičienė, R. Ginevičius, A.V. Rutkauskas and R. Počas (toim.), *The 6th International*

Scientific Conference Business and Management, Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University Press, 550–556.

Mets, T. (2010b). T&A asutuste T&A ning intellektuaalomandi strateegia. – T. Kalvet, E. Karo, R. Kattel, (toim.) *Eesti ettevõtete uued võimalused – ärimudelid, avatud innovatsioon ja riigi valikud*, *Innovation Studies 14*, Tallinn: Eesti Vabariigi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 76-84.

Mets, T. (2010c). Entrepreneurial Business Model for Classical Research University. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 21 (1), 80-89.

Mets, T. & Torokoff, M. (2007). Patterns of learning organisation in Estonian companies. *TRAMES. A Journal of the Humanities and Social Sciences*, 11(2), 139-154.

Mortensen, P.S. (2011). *Patentometrics as Performance Indicators for Allocating Research Funding to Universities*. CFA Working Paper 2011/1. The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy, School of Business and Social Sciences, University of Aarhus.

Nath, P. & Mrinalini, N. (2000). Benchmarking the best practices of non-corporate R&D organizations. *Benchmarking: An International Journal*, 7 (2), 86-97.

Vandaelea, N.J. & Decouttere, C.J. (2013). Sustainable R&D portfolio assessment. *Decision Support Systems*, 54, 1521–1532.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2011). „OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship Intellectual Assets and Innovation“. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), “OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012. Arvutivõrgus: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-sweden-2012_9789264184893-en#page1 (16.3.2014), 188-189.

Paas, T. & Vahi T. (2012). Economic growth, convergence and innovation in the EU regions. *Discussions on Estonian Economic Policy*, 20 (1), 105 – 121.

Papaioannou, T., Rush, H. & Bessant, J. (2006). Benchmarking as a policy-making tool: from the private to the public sector. *Science and Public Policy*, 33(2), 91–102.

Park, J.-B., Ryu, T.-K. & Gibson, D.V. (2010). Facilitating public-to-private technology transfer through consortia: initial evidence from Korea. *J Technol Transf*, 35, 237–252.

Peer-Review of the Estonian Research and Innovation System: Steady Progress Towards Knowledge Society (2012). European Union: Expert Group Report Prepared for the European Research Area Committee. *Innovation Studies* no. 19. Arvutivõrgus: <http://www.mkm.ee/innovatsiooniuuringud/> (11.11.2013).

Pekonen, O. (2011). *Valuation and evaluation of inventions and patents* - Project Paper. Patentit Teollisuus Tekniikka – course. Arvutivõrgus: <http://lib.tkk.fi/Reports/2011/urn100505.pdf> (11-2.2013).

Petrusson, U. (2011). Patents and open access in the knowledge economy. – A. Kur & V. Mizaras (toim.), *The structure of intellectual property law. Can one size fit all?*, Cheltenham: Edward Elgar, 56–96.

Petrusson, U. (2004). *Intellectual Property & Entrepreneurship: Creating Wealth in an Intellectual Value Chain*. CIP Working Paper Series. Göteborg: Center for Intellectual Property Studies, 138-139.

Primo Braga, C.A., Fink, C. & Sepulveda C.P. (1999). *Intellectual Property Rights and Economic Development*. TechNet Working Paper.

Pulic, A. (2000). *MVA and VAIC™ Analysis of Randomly Selected Companies from FTSE 250*. Graz – London. Arvutivõrgus: <http://www.vaic-on.net/downloads/ftse30.pdf> (11.2.2013)

Raivio, K. 2008. Foreword. University Reform – A Prerequisite for success of knowledge-based economy. – C. Mazza, P. Quattrone, & A. Riccaboni, (toim.). *European Universities in Transition: Issues, Models and Cases*. Cheltenham: Edward Elgar.

Raysman, R., Pisacreta E.A. & Adler K.A.. *Intellectual Property Licensing: Forms and Analysis*, Law Journal Press, 1998–2008. ISBN 973-58852-086-9.

Ribeiro, L.M.M. & Cabral, J.A.S. (2006). A benchmarking methodology for metalcasting industry. *Benchmarking: An International Journal*, 13 (1/2), 23-35.

Rivette, K.G. & Kline, D. (2000). Discovering new value in intellectual property. *Harvard Business Review*, Jan-Febr, 54-66.

Riigikohtu tsiviilkolleegiumi 23. mai 2003. aasta ostuse nr 3-2-1-39-03 punkt 23.

Roolaht, T. & Varblane U. (toimetajad) (2012). *Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2014-2020 kujundamine*. Uuringu 7.2. Lõppeva teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonistrateegia täitmise hindamine. Raport.

Seppo, M., Rõigas, K. & Varblane, U. (2014). Governmental Support Measures for University–Industry Cooperation—Comparative View in Europe. *J Knowl Econ*. DOI 10.1007/s13132-014-0193-8.

Siegel, D.S., Waldman, D.A., Atwater, L.E. & Link, A.N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21(1–2), 115–142.

Tartu Ülikool (2013) Majandusaasta aruanne 2012.

Tartu Ülikool (2008). Tartu Ülikooli arengukava aastani 2015 (A2015).

Tartu Ülikool (2009). Tartu Ülikooli arengukava 2009-2015 rakenduskava 2010-2013, Tartu.

Tartu Ülikool (2008). Tegevuskeskkonna analüüs 2008. Lisa TÜ arengukavale 2009-2015.

Tartu Ülikoolis loodud intellektuaalomandi käsitlemise kord. Kinnitatud Tartu Ülikooli rektori 18. detsembri 2013. a käskkirjaga nr 24 (jõustub 01.01.2014).

Teadus- ja arendusasutuste baasfinantseerimise määramise tingimused ja kord. - RTL 2005, 34, 483, RT I, 15.12.2010, 1.

Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus. - RT I 1997, 30, 471, RT I, 28.06.2012, 4.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007-2013 „Teadmistepõhine Eesti” rakendusplaan (aastateks 2009-2013)

Teadus- ja innovatsioonipoliitika seirevaldkondade tööjaotus. Arvutivõrgus: <http://www.tips.ut.ee/est/avaleht/tooruhmad/> (26.2.2014).

Teaduskraadide põhimäärus. Kinnitatud Tartu Ülikooli nõukogu 30. novembri 2007. a määrusega nr 36 (jõust 01.01.2008). Muudetud Tartu Ülikooli nõukogu 16. detsembri 2011. a määrusega nr 17 (jõust 01.01.2012).

Toomla, S. (2014). *Kommertsialiseerimisstrateegiate arendamine Tartu Ülikooli näitel.* Magistritöö. Tartu Ülikool, 92 lk.

Töölepingu seadus. - RT I 2009, 5, 35, RT I, 22.12.2012, 15.

Tööstusomandi seadustik. Eelnõu versioon 1.2.2014. Arvutivõrgus: <http://www.just.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=59365/T%F6%F6stusomandi+seadustiku+eeln%F5u.pdf> (13.3.2014).

UN (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, Arvutivõrgus: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (04.02.2014).

Vandaelea, N.J. & Decouttere C.J. (2013). Sustainable R&D portfolio assessment. *Decision Support Systems*, 54, 1521–1532.

Veltri, S., G. Mastroleo & M. Schaffhauser-Linzatti. (2012). Measuring intellectual capital in the university sector using a fuzzy logic expert system. *Knowledge Management Research & Practice*, 1–18.

Õpingute lõpetamise eeskiri. Kehtestatud Tallinna Tehnikaülikooli nõukogu 19.06.2012 määrusega nr 7.

Ülemaailmse Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni (WIPO) asutamise konventsioon. – RT II 1993, 25, 55.

Wajzman, N., Thumm, N., Kazimierczak, M. et al (2013). *Intellectual property rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union Industry-Level Analysis Report, September 2013*. A joint project between the European Patent Office and the Office for Harmonization in the Internal Market. EPO & OHIM.

WIPO (2013). *World Intellectual Property Indicators 2013*.

WIPO (2008). *Intellectual property handbook*. WIPO Publication No. 489 (E), WIPO 2004, Second Edition, Reprinted 2008, ISBN 978-92-805-1291-5.

Wu, Y.-C.J. (2005). Unlocking the value of business model patents in e-commerce - *The Journal of Enterprise Information Management*, 18(1), 113-130.

Yun, M. *Regulatory Regime Governing Management of Intellectual Property of Korean Public Research Organisations: Focus on the Biotechnology Sector*. OECD, 237-251.

15 Lisad

15.1 Intellektuaalse omandi liikide ülevaade

Kaitse-vorm	Objekt	Kaitse-kriteeriumid	Õiguste tekkemoment ja kulud	Välistavad õigused	Kestus	Erandid	Riskid
PATENT	Leiutis (seade, meetod, aine, nende kombinatsioon)	Uudsus, leiutustase, tööstuslik kasutatavus	Registreerimisega patendiregistris (lõivud, patendivolinik)	Nii kopeerimine kui iseseisev loomine	20 a	*Leiutist ennast puudutavad katsetused, *Eraviisiline ärieesmärgita kasutamine, *Õiguste ammendumine, *Varemkasutamisoigus	Tühistamine
KASULIK MUDEL	Leiutis (seade, meetod ja aine)	Uudsus, leiutustase, tööstuslik kasutatavus	Registreerimisega kasulike mudelite registris (lõivud, patendivolinik)	Nii kopeerimine kui iseseisev loomine	10 a	*Leiutist ennast puudutavad katsetused, *Eraviisiline ärieesmärgita kasutamine, *Õiguste ammendumine, *Varemkasutamisoigus	Tühistamine
TÖÖSTUSDISAIN	Toote tasapinnaline või ruumiline väliskujundus	Uudsus, eristatavus, tööstuslikult või käsitööstuslikult valmistatavus	Registreerimisega tööstusdisainilahenduste registris (lõivud, patendivolinik)	Nii kopeerimine kui iseseisev loomine	Max 25 a	*Ärieesmärgita kasutamine isiklikeks vajadusteks/õppe-eesmärkidel, *Katsetus, *Õiguste ammendumine, *Varemkasutamisoigus	Tühistamine

AUTORIOIGUS	Teos	Originaalne tulemus, kirjanduse, kunsti või teaduse valdkond, väljendatud objektiivses vormis	Teose loomine	Varalised ja isiklikud õigused. Ei välista iseseisvat loomist	70 pma	*Kolmeastmeline test, *Isiklik kasutamine, *Nõusolekuta ja tasu maksmiseta, *Nõusolekuta ja tasu maksmisega	Iseseisev loomine
KAASNEVAD ÕIGUSED (ANDMEBAAS)	<i>Sui generis</i> andmebaas (andmete kogu)	Investeering andmete omandamiseks, kontrollimiseks, süstematiseerimiseks või kättesaadavaks tegemiseks.	Investeeringu tegemine	Väljavõtete tegemine andmebaasist Andmebaasi taaskasutamine	15→∞	*Väljavõtte mitte-elektroonset andmebaasist isiklikeks vajadusteks; *Õppe- ja teaduslikud eesmärgid; *Avalik haldus / õigustumõistmine *Õiguste ammendumine	
KAUBA-MÄRK	Tähis, mis eristab ühe isiku kaupu teiste omadest	Absoluutsete/suhteliste õiguskaitset välistavate asjaolude puudumine	Üldtuntus, registreering (lõivud, patendivolinik)	Õigus tähistada	∞	*Kaubale osutamine, *Varemkasutusõigus	Tühistamine
ÄRISALADUS	Informatsioon (ka avastus)	Kogumis või üksikosadena ei ole teada või kergesti kättesaadav, kaubanduslik väärtus salajasuse tõttu, salajas hoidmiseks on võetud vajalikke meetmeid	Informatsiooni loomine (kulutused salajas hoidmiseks)	Ei välista iseseisvat loomist ega ka kopeerimist (<i>reverse engineering</i>) Välistab kõlvatu konkurentsi ehk teabe ebaausa omandamise	∞	*Pöördprojekteerimine (<i>reverse engineering</i>)	Iseseisev loomine Avalikuks tulemine
SORT	Madalaimasse tuntud botaanilisse taksonisse kuuluv taimerühm	Eristatavus, ühtlikkus, püsivus, uudsus, sordinimi	Registreering sordiregistris	Välistavad õigused (tootmine, paljundamine, müük)	25-30 a	*Isiklik kasutus, *Katsetamine, *Arendamine, *Õiguste ammendumine, *Põllumehe erand	Tühistamine

15.2 Intellektuaalse omandi õiguse peamised allikad

15.2.1 Autoriõigus ja autoriõigusega kaasnevad õigused

15.2.1.1 Siseriiklikud

Autoriõiguse seadus.

Ettevalmistamisel on ka **autoriõiguse ja autoriõigusega kaasnevate õiguste seadus**. Eelnõu on kättesaadav: <https://ajaveeb.just.ee/intellektuaalneomand/> (8.2.2014).

15.2.1.2 EL-i direktiivid

- 1) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2012/28/EL, 25. oktoober 2012, orbeste teatavate lubatud kasutusviiside kohta. ELT L 299, 27.10.2012, lk 5-12;
- 2) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/24/EÜ, 23. aprill 2009, arvutiprogrammide õiguskaitse kohta (kodifitseeritud versioon). ELT L 111, 5.5.2009, lk 16-22;
- 3) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2006/115/EÜ, 12. detsember 2006, rentimis- ja laenutamissoiguse ja teatavate autoriõigusega kaasnevate õiguste kohta intellektuaalomandi vallas (kodifitseeritud versioon). ELT L 376, 27.12.2006, lk 28-35;
- 4) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2006/116/EÜ, 12. detsember 2006, autoriõiguse ja sellega kaasnevate õiguste kaitse tähtaja kohta (kodifitseeritud versioon). ELT L 372, 27.12.2006, lk 12-18; Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2011/77/EL, 27. september 2011, millega muudetakse direktiivi 2006/116/EÜ autoriõiguse ja teatavate sellega kaasnevate õiguste kaitse tähtaja kohta. ELT L 265, 11.10.2011, lk 1-5;
- 5) Euroopa Parlamendi Ja Nõukogu direktiiv 2001/84/EÜ, 27. september 2001, algupärase kunstiteose autori õiguse kohta saada hüvitist edasimüügi korral. EÜT L 272, 13.10.2001, lk 32-36;
- 6) Euroopa Parlamendi Ja Nõukogu direktiiv 2001/29/EÜ, 22. mai 2001, autoriõiguse ja sellega kaasnevate õiguste teatavate aspektide ühtlustamise kohta infoühiskonnas. EÜT L 167, 22.6.2001, lk 10-19;

- 7) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/31/EÜ, 8. juuni 2000, infoühiskonna teenuste teatavate õiguslike aspektide, eriti elektroonilise kaubanduse kohta siseturul. EÜT L 178, 17.7.2000, lk 1-16;
- 8) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 96/9/EÜ, 11. märts 1996, andmebaaside õiguskaitse kohta. EÜT L 77, 27.3.1996, lk 20-28;
- 9) Nõukogu direktiiv 89/552/EMÜ, 3. oktoober 1989, teleringhäälingutegevust käsitlevate liikmesriikide teatavate õigus- ja haldusnormide kooskõlastamise kohta. EÜT L 298, 17.10.1989, lk 23-30; Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/65/EÜ, 11. detsember 2007, millega muudetakse nõukogu direktiivi 89/552/EMÜ teleringhäälingutegevust käsitlevate liikmesriikide teatavate õigus- ja haldusnormide koordineerimise kohta. ELT L 332, 18.12.2007, lk 27-45;
- 10) Nõukogu direktiiv 93/83/EMÜ, 27. september 1993, teatavate satelliitlevile ja kaabli kaudu taasedastamisele kohaldatavaid autoriõigusi ja sellega kaasnevaid õigusi käsitlevate eeskirjade kooskõlastamise kohta. EÜT L 248, 6.10.1993, lk 15-21.

15.2.1.3 Rahvusvahelised

- 1) Berni kirjandus- ja kunstiteoste kaitse konventsioon (RT II 1994, 16, 49);
- 2) Intellektuaalomandi õiguste kaubandusaspektide leping (RT II 1999, 22, 123);
- 3) Maailma Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni autoriõiguse leping (RT II 2006, 14, 39);
- 4) Maailma Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni esitus- ja fonogrammileping (RT II 2006, 14, 40);
- 5) Ülemaailmse Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni asutamise konventsioon (RT II 1993, 25, 55);
- 6) Teose esitaja, fonogrammitootja ja ringhäälinguorganisatsiooni kaitse rahvusvaheline konventsioon (RT II 1999, 27, 165);
- 7) Fonogrammitootjat fonogrammi loata paljundamise vastu kaitsev konventsioon (RT II 1999, 27, 166).

15.2.2 Tööstusomand

15.2.2.1 Siseriiklikud

- 1) Euroopa patentide väljaandmise konventsiooni kohaldamise seadus;
- 2) Geograafilise tähise kaitse seadus;
- 3) Kasuliku mudeli seadus;
- 4) Kaubamärgiseadus;
- 5) Konkurentsiseadus;
- 6) Mikrolülituse topoloogia kaitse seadus;
- 7) Patendiseadus;
- 8) Taimede paljundamise ja sordikaitse seadus;
- 9) Tööstusdisaini kaitse seadus;
- 10) Tööstusomandi õiguskorralduse aluste seadus.

Ettevalmistamisel on ka tööstusomandi seadustik. Eelnõu on kättesaadav:

<https://ajaveeb.just.ee/intellektuaalneomand/> (8.2.2014).

15.2.2.2 EL-i määrused

- 1) Nõukogu määrus (EÜ) nr 207/2009, 26. veebruar 2009, ühenduse kaubamärgi kohta (kodifitseeritud versioon). ELT L 78, 24.3.2009, lk 1-42;
- 2) Komisjoni määrus (EÜ) nr 2868/95, 13. detsember 1995, millega rakendatakse nõukogu määrus (EÜ) 40/94 ühenduse kaubamärgi kohta. EÜT L 303, 15.12.1995, lk 1-32;
- 3) Nõukogu määrus (EÜ) nr 6/2002, 12. detsember 2001, ühenduse disainilahenduse kohta. EÜT L 3, 5.1.2002, lk 1-24;
- 4) Komisjoni määrus (EÜ) nr 2245/2002, 21. oktoober 2002, millega rakendatakse nõukogu määrus (EÜ) nr 6/2002 ühenduse disainilahenduse kohta. EÜT L 341, 17.12.2002, lk 28-53;
- 5) Nõukogu määrus (EÜ) nr 2100/94, 27. juuli 1994, ühenduse sordikaitse kohta. EÜT L 227, 1.9.1994, lk 1-30.

15.2.2.3 EL-i direktiivid

- 1) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2004/48/EÜ, 29. aprill 2004, intellektuaalomandi õiguste jõustamise kohta. ELT L 157, 30.4.2004, lk 45-86;
- 2) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 98/44/EÜ, 6. juuli 1998, biotehnoloogialeiutiste õiguskaitse kohta. EÜT L 213, 30.7.1998, lk 13-21;
- 3) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2008/95/EÜ, 22. oktoober 2008, kaubamärke käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta (kodifitseeritud versioon). ELT L 299, 8.11.2008;
- 4) Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 98/71/EÜ, 13. oktoober 1998, disainilahenduste õiguskaitse kohta. EÜT L 289, 28.10.1998, lk 28-35;
- 5) Nõukogu direktiiv, 16. detsember 1986, pooljuhttoodete topoloogia õiguskaitse kohta. EÜT L 24, 27.1.1987, lk 36-40.

15.2.2.4 Rahvusvahelised

- 1) Tööstusomandi kaitse Pariisi konventsioon (RT II 1994, 4, 19);
- 2) Intellektuaalomandi õiguste kaubandusaspektide leping (RT II 1999, 22, 123);
- 3) Ülemaailmse Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni asutamise konventsioon (RT II 1993, 25, 55);
- 4) Patendikoostööleping (RT II 1994, 6, 21);
- 5) Märkide registreerimisel kasutatava kaupade ja teenuste rahvusvahelise klassifikatsiooni Nizza kokkulepe (RT II 1996, 4, 14);
- 6) Mikroorganismide patendiekspertiisiks deponeerimise rahvusvahelise tunnustamise Budapesti leping ja juhend (RT II 1996, 14, 49);
- 7) Tööstusdisainilahenduste rahvusvahelise klassifikatsiooni Locarno kokkulepe (RT II 1996, 23, 87);
- 8) Rahvusvahelise patendiklassifikatsiooni Strasbourg'i kokkulepe (RT II 1996, 4, 15);
- 9) Rahvusvaheline uute taimesortide kaitse konventsioon (RT II 2000, 7, 42);
- 10) Märkide rahvusvahelise registreerimise Madridi kokkuleppe protokoll (RT II 1998, 36, 68);
- 11) Euroopa patentide väljaandmise konventsioon (RT II 2002, 10, 40);

- 12) Kaubamärgiõiguse leping (RT II 2002, 19, 84);
- 13) Tööstusdisainilahenduste rahvusvahelise registreerimise Haagi kokkuleppe Genfi redaktsioon (RT II 2002, 1, 1);
- 14) Patendiõiguse leping (RT II 2003, 6, 22);
- 15) Kaubamärgiõiguse Singapuri leping (RT II 2009, 13, 35).

15.3 Intervjuude küsimustikud

Küsimused intervjuuks TTÜ-s 08.03.2013

Patenteerimine jm

1. TTÜ IO kaitse strateegia üldiselt ja vormide kaupa
2. IO teadlikkus, info kasutamise levik
3. Milline on ressursside/aja/kompetentsi osakaal IO eri vormide vahel
4. Milliste indikaatorite põhjal hinnatakse teie tegevust
5. Millised on IO protseduurid/nõuded teadusteema alustamisel
6. Leiutise kaitse protseduur (teatamisest patendi ja seireni)
7. Sama teiste vormide osas
8. Millest lähtutakse patenteerimisotsuse tegemisel, kes otsustab, mille põhjal
9. Kui palju leiutise teatamistest jõuab patenteerimiseni (kas peetakse arvestust, statistika)
10. Millist tööd tehakse IO teadlikkuse tagamiseks, indikaatorid
11. Kas ja kuidas on teadurid ette valmistatud leiutamiseks
12. Kulude suurus IO kaitseks TTÜ eelarves
13. Kuidas hindate leiutise väärtust, kas sel on tähendus patenteerimisotsuse tegemisel, kes teeb hindamist
14. Kuidas arvestatakse patenteerimise/väärtuse hindamisel tööstuspartneri olemasolu
15. TTÜ patendistatistika

Litsentseerimine

1. Strateegia üldiselt
2. Milline on praktika erinevate IO vormidega, sihtriigid, TTÜ praktika
3. Kuidas toimub leiutise/litsentsi väärtuse hindamine
4. Litsentseerimise kriteeriumid
5. Sama muu IO puhul
6. Kui palju väärtuse hindamisi aastas, kes hindab, ekspertiisi maksumus
7. Tööstuspartnerite hulk, kellega IO koostöö, nimed
8. IO-alased suhted *spin-off*-idega, *spin-off*-i kriteeriumid, *spin-off*-e
9. TTÜ tulud-kulud
10. Litsentside haldamise kulud

15.4 Indicators used in the international comparison: ENABLERS

15.4.1 Human resources

1.1.1 New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34 – OECD, Eurostat

1.1.2 Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education – OECD, World Bank, Eurostat

Open, excellent and attractive research systems

1.2.1 International scientific co-publications per million population – Science-Metrix (Scopus)

1.2.2 Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country Science-Metrix (Scopus)

Finance and support

1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP – OECD, Eurostat

Indicators used in the international comparison: FIRM ACTIVITIES

15.4.2 Firm investments

2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP – OECD, Eurostat

Linkages & entrepreneurship

2.2.3 Public-private co-publications per million population – CWTS (Thomson Reuters)

Intellectual assets

2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (in PPS€) – OECD, Eurostat

2.3.2 PCT patents applications in societal challenges per billion GDP (in PPS€) (environment-related technologies; health) OECD, Eurostat

15.4.3 Indicators used in the international comparison: OUTPUTS

Economic effects

3.2.2 Contribution of medium and high-tech product exports to the trade balance – UN, Eurostat

3.2.3 Knowledge-intensive services exports as % total service exports – UN, Eurostat

3.2.5 License and patent revenues from abroad as % of GDP – World Bank, Eurostat

15.4.4 Milliseid andmeid kogutakse

Research agreements

Research personnel in the reference year

Industrial property

Invention disclosures

Patent applications

Patent grants

License income earned

Spin-offs established

Knowledge transfer involving SMEs

Knowledge transfer involving domestic firms

Knowledge transfer involving the research organisation's own region

Exclusive licenses

Share of valid patent portfolio that has ever been licensed

Patent share of license income

Technology areas for patenting

KTO size

Total KTO costs

Share of KTO budget by origin

Outsourcing of KTO services

Number of US, PCT patent applications

Number of US patents issued

Number of licenses executed

Number of start-up companies formed

Value of sponsored research expenditures

Number of active licenses

Number of full-time professionals in TTOs

Legal expenditures on protection of IP

Number of NDA

Licensee profile

Seed capital managed, invested within the year, etc, etc, etc

15.5 Uuringu koosseisu kuuluvad artiklid (kättesaadavad ETIS-es)

1. Kelli, A., Jonsson, L. & Mets, T. (2014). Management of Intellectual Property Rights at Academia: the Estonian and Swedish Perspective. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, (ilmumas).
2. Mets, T. & Kelli, A. (2013). The Impact of Intellectual Property Reward Regime on the Competitiveness of Innovative SMEs. *Economics and Business*, 24, 99-104.
3. Mets, T. (2013). The Role of Intellectual Property in Globalizing Business Models of Knowledge-Intensive SMEs. –R. Oakey, A. Groen, G. Cook & P. van der Sijde (toim.), *New Technology-Based Firms in the New Millennium*, Volume X, Emerald, 53-71.
4. Kelli, A., Mets, T., Jonsson, L., Pisuke, H. & Adamsoo, R. (2013). The Changing Approach in Industry-Academia Collaboration: From Profit Orientation to Innovation Support. *TRAMES*, 17(67/62), 3, 215-241.
5. Mets, T. (2012). Creative Business Model Innovation for Globalizing SMEs. –Th. Burger-Helmchen (toim.), *Entrepreneurship - Creativity and Innovative Business Models*, InTech, Rijeka, Croatia, 169-190.
6. Mets, T. & Kelli, A. (2011). Are hi-tech “born-global-s” really born global?. *Management of Organizations: Systematic Research*, 59, 81-94.
7. Mets, T., Kelli, A. & Jonsson, L. (2011). Two universities, two patent ownership regimes: what is the difference for knowledge transfer? *Social Research*, 3(24), 67-79.